

FACULTÉ DE MÉDECINE 1^E PARIS

ANNEE 1937

THÈSE

N^o

400

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Georges SQUILLANTE

Né le 21 Novembre 1907, à ALGER (Algérie)

Les Anesthésiques Généraux
en
Chirurgie Maxillo-Faciale

Président : M. LENORMANT, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1937

FACULTÉ DE MÉDECINE 1^E PARIS

ANNEE 1937

THÈSE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Georges SQUILLANTE

Né le 21 Novembre 1907, à ALGER (Algérie)

Les Anesthésiques Généraux
en
Chirurgie Maxillo-Faciale

Président : M. LENORMANT, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1937

I. — Professeurs

MM	
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	FRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	THIEFNAU
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL.
Pathologie expérimentale et comparée	LAVASTINE
Hydrologie thérapeutique et climatologie	FIESSINGER
	Maur. VILLARET
	LOEPER.
	CARNOT.
Clinique médicale	Marcel LABBE
	CLERC.
	LEREBoullet
	NOBECOURT
	H. CLAUDE
	GOUGEROT
	GUILLAIN
	LEMIERRE
	CUNEO.
	GOSSET
	GREGOIRE
	LENORMANT
	FERRIER.
	MARION
	BRINDEAU
	COUVELAIRE
	JEANNIN.
	MOCQUOT
	OMBREDANNE
	RATHERY.
	LEMAITRE.
	Pierre DUVAI
	SERGEANT
	BEZANCON
	MATHIEU.
	LAUBRY.
	HOVELACQUE
	MULON.
	OLIVIER
	VERNE
Clinique gynécologique	
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	
Clinique thérapeutique médicale	
Clinique oto-rhino-laryngologique	
Clinique thérapeutique chirurgicale	
Clinique propédeutique	
Clinique de la Tuberculose	
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	
Clinique cardiologie	
Professeurs sans chaire	

II. — Agrégés en exercice

MM.		MM	
AMELINE.....	Pathologie chirurgicale	DE GAUDART	
BARIETY	Pathologie médicale.	D'ALLAINES	
BENARD Henri	Pathologie médicale.	GAYET	Pathologie médicale.
BERNARD Et..	Pathologie médicale.	GIROUD	Physiologie
BESANCON (J.)	Hydrologie.	HAGUENAU ..	Histologie.
BOULIN	Pathologie médicale.	HALPHEN	Pathologie médicale
BULLIARD	Histologie.	HAZARD	Oto-rhino-laryngologie
CATHALA	Pathologie médicale	HUGUENIN	Pharmacologie.
COSTE	Pathologie médicale.	JOANNON	Anatomie pathologique
FEY	Pathologie médicale.	LACOMME	Hygiène.
DCGNON	Physique.	LANTUEJOUL..	Obstétrique.
FUNCK- BRENTANO	Urologie.	LAROCHE Guy.	Obstétrique.
GASTINEL	Pathologie chirurgicale.	LELONG	Pathologie médicale
GAILLIARD	Parasitologie.		
CHEVALLIER ..	Bactériologie.		



MM.

LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{lle} J.)..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie
MENEGAUX ...	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET ...	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT- DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE .	Médecine légale
PORTES	Obstétrique.
RENARD (L.)..	Ophthalmologie.
RICHEZ	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale
TROISIERS	Pathologie expérimentale
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique
WILMOTH	Pathologie chirurgicale

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY- BERT	Physiologie.
GUENIOT	Obstétrique.

MM.

LARDENNOIS....	Pathologie chirurgicale
LEROUX	Anatomie pathologique
NEVEU- LEMAIRE ...	Parasitologie
PHILIBERT ...	Bactériologie.
VAUDESCAL....	Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ALAJOUANINE..	} Clinique médicale
AUBERTIN	
BRULE	
CHABROL	
CHIRAY	
DONZELOT	
DUVOIR	
LIAN	
PASTEUR	
VALLERY-RADOT	
SEZARY	

MM.

BASSET	} Clinique chirurgicale
BROCC	
CADENAT	
GATELLIER ...	
HEITZ-BOYER ..	
MOURE	
QUENU	
SCHWARTZ	
VELTER	
ECALLE	} Clinique obstétricale
LE LORIER	
LEVY-SOLAL ...	
METZGER	

V. — Chargés de cours

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé ...	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549918_0022

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

AUX MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LENORMANT

Membre de l'Académie de Médecine

Professeur de Clinique Chirurgicale

à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital Cochin

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse.

A NOTRE MAÎTRE LE DOCTEUR GERARD-MAUREL
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Stomatologiste de l'Hôpital Cochin

Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse et nous a toujours témoigné la
plus grande bienveillance dans son
service.

A LA MÉMOIRE DU DOCTEUR LEBEDINSKY
Stomatologiste des Hôpitaux de Paris

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VERNE
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

AU DOCTEUR FLEURY
Stomatologiste des Hôpitaux de Paris

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DANS LES HÔPITAUX D'ALGER

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

LES ANESTHESIQUES GENERAUX EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

INTRODUCTION

Depuis quelques années, le développement de l'anesthésie loco-régionale et les heureux résultats obtenus par différents moyens d'insensibilisation avaient tendance à faire peu à peu abandonner l'anesthésie générale dans la plupart des interventions portant sur la région maxillo-faciale. Ainsi s'est peut-être créée une atmosphère de prévention contre l'anesthésie générale, prévention entretenue et souvent exagérée par le nombre d'incidents qu'on lui imputait à tort ou à raison.

C'est ainsi que les efforts des opérateurs se sont portés vers la réalisation d'une insensibilisation partielle idéale au point de restreindre les indications de la narcose. Cette prévention, surtout marquée dans la spécialité qui nous occupe, s'explique d'ailleurs dans une certaine mesure. Sans vouloir reprendre intégralement l'exposé de l'action physiologique des anesthésiques généraux, des petits inconvénients post-opératoires auxquels ceux-ci donnent lieu, nous avouons qu'il paraît séduisant, aussi bien pour le patient que pour l'opérateur, de ne réaliser que l'anesthésie de la région opératoire et son voisinage immédiat. De plus, nombreuses sont les opérations dont le champ d'action est restreint et le choc minime, nombreuses aussi sont

les interventions de courte durée. Il semble donc **exister** assez souvent une disproportion entre la nature de l'affection et le choc créé par l'anesthésie générale. L'anesthésie locale paraît constituer une méthode de choix, mais ici encore, il faut se garder d'un ostracisme absolu, sympathique à une méthode et complètement opposé à l'autre. L'anesthésie locale est certes une noble conquête de la chirurgie et elle conserve ses indications indiscutables dans bien des cas; mais l'anesthésie générale possède d'importants avantages dont bénéficient opéré et chirurgien. Le patient, la conscience abolie, dort d'un sommeil calme, sous la surveillance constante de l'anesthésiste. Il reste ainsi étranger au tableau impressionnant de la salle d'opération. L'opérateur ne risque plus alors d'être gêné dans son action par l'agitation et les cris de son malade. Il n'est pas épié par celui qui peut souffrir et manifester avec impatience son désir de voir l'acte chirurgical terminé. C'est dans le calme absolu qu'il peut prendre toutes déterminations et toutes responsabilités auxquelles de multiples incidents peuvent l'entraîner. Après un bref rappel de l'histoire de l'anesthésie nous nous proposons :

1° D'essayer de fixer le *cadre des interventions de spécialité* qui sont susceptibles de bénéficier de l'anesthésie générale ;

2° de passer en revue les *principaux anesthésiques généraux* et d'envisager leur emploi en chirurgie maxillo-faciale ;

3° Puis nous nous occuperons des *anesthésiques de base*, qui nous sont apparus comme étant capables de nous rendre de grands services.

Nous terminerons enfin par l'exposé de quelques cas d'anesthésie par l'Evipan.

HISTORIQUE DE L'ANESTHESIE GENERALE

Depuis l'époque la plus reculée, tous ceux qui ont eu pour tâche d'apporter par leurs efforts un soulagement à la souffrance humaine, ont cherché par des techniques diverses, assez souvent imparfaites, à réduire au minimum les douleurs qu'ils étaient susceptibles de provoquer en soignant leurs malades. Il n'est guère possible dans le cadre assez restreint de ce travail, de refaire l'histoire complète de l'anesthésie.

Rappelons-en cependant les principaux événements.

En effet, comme beaucoup de découvertes, l'anesthésie n'appartient ni à un seul homme, ni à une seule époque.

Pour résoudre ce vaste problème, supprimer la douleur dans les opérations, on peut suivre deux voies distinctes : rendre momentanément l'homme tout entier incapable de sentir ou bien priver de sensibilité la partie de l'individu sur laquelle on se propose de porter l'instrument sans influencer le reste de l'économie. L'anesthésie peut donc être locale, régionale ou générale. Dès avant la découverte de l'anesthésie, les anciens dirigeaient déjà leurs efforts dans ces sens.

Les Assyriens savaient que la compression des vaisseaux du cou amenait la perte de la sensibilité sans

asphyxie. « Ils liaient, dit HOFFMANN, les veines qui sont autour de la gorge aux jeunes gens sur lesquels ils voulaient pratiquer la circoncision. »

Les Chinois, d'après un document datant du III^e siècle (1), auraient utilisé une plante de la famille des urticacées, probablement le chanvre indien, dans l'application des moxas de l'acupuncture et même dans les amputations.

Les Grecs et les Romains ont, eux aussi, pratiqué leurs essais d'anesthésie. DIOSCORIDE et PLINIE mentionnent la « Pierre de Memphis » qui, broyée et délayée dans du vinaigre, avait la propriété de rendre insensibles les parties qu'ils devaient couper ou diviser. Cette pierre de Memphis devait être du carbonate de chaux, qui, au contact de l'acide acétique du vinaigre, fournissait en abondance du gaz carbonique dont les propriétés anesthésiques locales et générales sont connues depuis longtemps.

Vers la même époque, la Mandragore jouissait aussi d'une certaine réputation comme agent somnifère et anesthésique.

Au Moyen Age, d'après le célèbre compilateur DEL RIO, on avait recours pour l'anesthésie locale aux onguents des sucres narcotiques ayant la propriété « d'assoupir et d'endormir le sentiment ».

Dans les traités anciens on trouve des essais d'anesthésie par inhalation. Au XV^e siècle on avait recours pour endormir le malade, d'après Jehan CANNAPE (2) au suc de plantes, en particulier des solanées.

(1) Stanislas JULIEN. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, F. XXVIII, page 195.

(2) Jehan CANNAPE, Guydon DE FRANÇOYS, Lyon 1538, page 258.

« Aucuns, comme THÉORIDIC, dit-il, leur donnent médecine obdormitive qui les endorment, afin que ne sente incision, comme opium, saccusi, morella, hyoscyani, mandragore, pederà arbore, sicuta, lactuca et plongent dedans esponge et la laissent seicher au soleil, et quand il est nécessité, ils mettent cette esponge en eau chaude et leur donnent à odorer tant qu'ils prennent sommeil et s'endorment et quand ils sont endormis, ils font l'opération. »

Albert LE GRAND, dans un de ses ouvrages, donne la formule d'un liquide anesthésique, « l'aqua ardens ». Il semble qu'il s'agisse de l'eau de vie déjà connue des arabes.

J.-B. PESTA, dans un livre sur la magie naturelle, décrit un mode de conservation et d'administration d'un produit somnifère volatil. « Ces substances étaient converties en essence et conservées dans des vases de plomb, afin que leurs parties subtiles ne puissent s'en échapper. Au moment de s'en servir on ouvrait et on portait rapidement le récipient près du nez de la personne à endormir afin que cette personne soit enfermée comme dans une citadelle de telle sorte qu'elle pourrait être enterrée dans le sommeil le plus profond dont il ne serait possible de la tirer que par la plus grande violence. Après ce sommeil, le sujet n'éprouvait, paraît-il, aucune pesanteur de tête et n'avait nulle conscience de ce qui était arrivé. »

BAUDIN, en 1598, revient sur les propriétés éminemment narcotiques de la mandragore.

En 1681, Denis PAPIN écrit : « qu'il y a des moyens connus ou à trouver d'éteindre la sensibilité des malades et de leur épargner les douleurs de l'opération. »

En 1786, un chirurgien anglais, James MORRE, utilisa la compression des gros troncs nerveux.

En 1837, LOGARD (de Caen) a de nouveau appelé l'attention sur la compression circulaire des membres.

A diverses reprises, les chirurgiens se sont servis de la suggestion sous toutes ses formes et CLOQUET lui-même, en 1829, opéra d'un cancer du sein une dame de 64 ans plongée dans le somnambulisme.

D'après ce qui précède il semble bien qu'aucun savant, qu'aucune nation ne puisse revendiquer pour eux seul l'honneur de la découverte de l'anesthésie.

Ce qui a été découvert à notre époque ce n'est pas l'anesthésie, mais les agents anesthésiques, car aucun des moyens antérieurs n'a résisté à l'épreuve du temps.

A l'Institut Pneumatique de Clifton, près Bristol, travaillait, dans les dernières années du XVIII^e siècle, un jeune chimiste, HUMPHREY DAVY, qui étudiait l'action des différents gaz sur l'organisme. Son attention se porta rapidement sur le Protoxyde d'Azote ; il essaya sur lui-même les effets de ce gaz et il constata qu'il donnait une brève insensibilisation suivie d'un réveil très gai. Il comprit l'intérêt de cette propriété. Dans un journal publié en 1799, DAVY s'exprime ainsi : « Le Protoxyde d'Azote pur paraît jouir de la propriété de détruire la douleur. On pourrait probablement l'employer avec avantage dans les opérations chirurgicales qui ne s'accompagnent pas d'une grande effusion de sang. »

Malgré quelques expériences dans plusieurs pays, un certain nombre d'accidents avaient fait abandonner la méthode. VELPEAU écrivait dans ses *Eléments de Médecine opératoire*, en 1839 : « Eviter la douleur dans les opérations est une chimère qu'il n'est pas permis de poursuivre aujourd'hui ». VELPEAU n'était pas

très heureux dans ses prophéties et le 10 décembre 1844 le dentiste Horace WELLS, d'Hartford, assistant à la conférence de MORTON sur le Protoxyde d'Azote, entrevit le parti qu'on pourrait tirer de ce gaz dans les opérations de chirurgie dentaire. Après avoir constaté sur lui-même les propriétés anesthésiques de ce gaz en se faisant extraire une dent, il opéra chez d'autres avec un plein succès. Emervillé de ces résultats, il se rendit à Boston, parla de ce succès à MORTON, et obtint de WARREN l'autorisation de faire une expérience publique qui fut décevante à cause des cris poussés par le malade. WELLS, confus et découragé, retourna dans sa ville natale pour y entendre, deux ans après, les échos des succès qu'il rêvait pour lui-même. Il renonça à sa profession et se donna la mort quelques années plus tard en s'ouvrant les veines dans un bain et en respirant de l'éther. L'expérience de WELLS fut cependant loin de tomber dans l'oubli et les expérimentateurs et les chimistes essayèrent de nombreux corps susceptibles de donner des résultats analogues ou meilleurs que le Protoxyde d'Azote.

Les propriétés stupéfiantes de l'éther avaient été déjà étudiées par un certain nombre d'expérimentateurs, et en particulier par W. CRAWFORD LONG. Ses tentatives n'eurent aucun retentissement au début; ses essais ne furent connus que longtemps après en septembre 1846, quand la première intervention vraiment réussie fut pratiquée sous anesthésie à l'éther par MORTON. Le malade, interrogé après son opération, déclara n'avoir rien ressenti. De nouvelles tentatives furent également couronnées de succès. En Angleterre, on pratiqua quelques opérations de grande chirurgie avec l'étherisation. En France il y eut une résistance au début. Mais le 12 janvier 1847, MALGAIGNE faisait sa première communication à l'Académie de Médecine et,

en février, VELPEAU proclama à l'Académie des Sciences, l'importance des services déjà rendus par ce nouveau mode d'anesthésie, ce qui lui valut d'ailleurs une polémique véhémement avec MAGENDIE. Bientôt ce mode d'anesthésie se répandit dans l'Europe entière. A peu près à la même époque, l'attention fut attirée par un autre agent anesthésique, le chloroforme, corps nouveau découvert en France, en 1831, par SOUBEYRAN. Dès 1847, FLOURENS obtenait avec le chloroforme, chez l'animal, des résultats d'une rapidité et d'une intensité sans égales. SIMPSON pensa alors à appliquer ce nouveau produit à l'homme. Il procéda avec une extrême prudence et le 10 novembre 1847 il présenta à la Société Médico-Chirurgicale d'Edimbourg une cinquantaine d'observations qui eurent pour résultat de détrôner l'éther au plus grand bénéfice du chloroforme.

Un peu plus tard le chloroforme fut responsable à son tour d'un certain nombre de cas de mort subite dont chirurgiens et physiologistes cherchèrent aussitôt l'explication.

Ils essayèrent de déterminer le dosage du chloroforme, c'est-à-dire la quantité de vapeurs chloroformiques contenues dans l'air à respirer. SNOW, en Angleterre, crut démontrer que l'air atmosphérique dans lequel se trouvait plus de 5 à 6 % de chloroforme, constituait une atmosphère dangereuse pour la vie des malades. Mais les accidents se multipliaient et les sociétés savantes se demandaient s'il n'y avait pas lieu de revenir à l'éther ou de rechercher dans un mélange des deux fluides un moyen d'échapper au danger qui menaçait les malades. Chacun de ces deux produits connut la vogue et la disgrâce. Les nombreuses discussions de la Société de Chirurgie, surtout, en sont la preuve irrécusable. Cependant, durant de longues

années la pratique de la chloroformisation s'était généralisée. Les trente dernières années virent apparaître cependant des corps anesthésiques nouveaux. Une grande quantité d'appareils pour les administrer ont été créés et essayés avec confiance et constance, malgré un certain nombre d'accidents, assez nombreux au début.

II

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE L'ANESTHESIE GENERALE EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

Quel est en principe le problème ?

Il consiste à faire courir au patient le minimum de danger, à ne pas augmenter, même dans une faible proportion le risque opératoire, lorsqu'il s'agit d'interventions dont le caractère bénin mettrait une disproportion manifeste entre le but curatif à atteindre et le moyen thérapeutique à employer.

Mais s'il existe de petites interventions pour lesquelles le chirurgien devra savoir résister à certains malades craintifs, et refuser une narcose inutile; par contre, il existe toute une série d'affections que ne sauraient être traitées chirurgicalement sans le secours de l'anesthésie générale.

L'anesthésie générale est un acte toujours important dans l'opération quelle que soit sa nature. Malgré l'inconvénient de certains produits, si l'on tient compte du très grand nombre d'anesthésies pratiquées, et de celui minime des accidents, l'anesthésie générale devient un acte relativement bénin.

Pour l'opérateur, comme nous l'avons déjà men-

tionné, c'est la tranquillité dans la liberté d'action. Il n'est nullement incommodé par les cris, les gémissements du malade. Il n'est pas harcelé de questions sur la durée de l'intervention, sur l'embarras éventuel de sa technique, sur des incidents opératoires toujours possibles. Le cas échéant, il a ses coudées franches pour une opération de plus ample envergure ou de plus longue durée que celle prévue auparavant.

Pour le malade, l'anesthésie l'isole entièrement du monde extérieur.

La Narcose se prolongeant tout au moins partiellement après l'opération, c'est une somme de souffrances qu'on lui épargne.

Il faut remarquer, si l'on voulait faire une démarcation absolue entre les anesthésiques locaux et les anesthésiques généraux, que, s'il existe des anesthésies locales, « il n'y a pas d'anesthésique qui n'ait d'effets généraux ».

Quand on introduit dans l'organisme même pour produire un effet local, un anesthésique, il faut bien qu'il se diffuse et soit désintégré.

CHEVASSU reconnaît que si les anesthésiques généraux sont, en principe, toxiques pour les reins, ils ont, pour la plupart, l'avantage de s'éliminer par la voie respiratoire, tandis que les anesthésiques locaux s'éliminent par la voie rénale.

Tout le monde est d'accord pour utiliser l'anesthésie générale au cours des opérations de pratique courante. On sait qu'une narcose à l'éther, par exemple, d'une durée de 20 à 30 minutes, est absolument inoffensive dans la plupart des cas, surtout avec une préparation rationnelle du malade à l'opération et une surveillance post-opératoire sérieuse.

En chirurgie maxillo-faciale, il semble qu'un très grand nombre d'opérations puisse bénéficier de l'anes-

thésie générale. C'est ainsi que dans le service de Stomatologie de l'Hôpital Cochin, 130 anesthésies générales ont été données pour 515 interventions pratiquées. Sans vouloir attribuer à ces chiffres un caractère définitif, il nous est cependant permis de penser qu'elle est fréquemment indiquée lorsqu'une COLLECTION SUPPURÉE assez étendue, un phlegmon d'origine dentaire, par exemple, doit être ouvert par voie externe, c'est le cas des PHLEGMONS PÉRI-MANDIBULAIRES ou des ADÉNO-PHLEGMONS.

En général, une extension sensible des lésions et du champ opératoire ne permettent guère d'avoir recours à l'anesthésie locale.

Dans l'ANGINE DE LUDWIG, une anesthésie générale rapide avec dose très minime d'anesthésique permet une intervention et un drainage complet du plancher buccal et de la région sus-hyoïdienne.

Le shock est en effet assez profond; il n'est guère augmenté par l'anesthésie.

Gérard MAUREL conseille le chlorure d'éthyle donné à la compresse ou avec l'hypnodoseur de Rolland en insistant particulièrement sur l'absolue nécessité d'une dose aussi réduite que possible.

Quand on opère sur la région sus-hyoïdienne, on peut continuer l'anesthésie à peu près pendant toute l'opération et ici les phénomènes douloureux ne seront pas l'occasion d'un shock nouveau.

Pour les opérations de KYSTES PARADENTAIREs les avis sont partagés. Le Professeur SEBILEAU recommande l'anesthésie générale au chloroforme.

Gérard MAUREL préfère, en principe, l'anesthésie localisée par infiltration et l'anesthésie régionale. Il use de l'anesthésie générale dans certaines contre-indications de l'anesthésie locale, soit qu'on se trouve en présence de sujets très impressionnables ou pusil-

lanimes, soit qu'à la suite de modifications osseuses ou de phénomènes inflammatoires surajoutés, on ne puisse aborder avec précision les points de l'anesthésie tronculaire, soit enfin dans les cas, assez rares d'ailleurs, de kystes doubles, triples ou multiples situés en même temps sur les deux maxillaires, supérieur et inférieur, par exemple.

Dans ces cas, si l'on voulait pratiquer la totalité de l'intervention dans la même séance, ce qui est désirable, on aurait à faire des anesthésies par infiltrations multiples et avec des doses peut-être trop considérables. La narcose deviendrait donc préférable.

DANS LES KYSTES DENTIGÈRES. — L'anesthésie générale est en principe admise.

Il en est de même dans les EPITHÉLIOMAS ADAMANTINS.

Dans les SINUSITES MAXILLAIRES, si on emploie l'anesthésie générale par inhalation, l'usage d'une canule est pratique et sera recommandé.

Le malade dormant à fond, on met la pipe de Delbet Sebilleau ; si on opère avec beaucoup de soins, on n'a guère à redouter la pénétration de liquide ni dans l'arbre aérien, ni dans le tube digestif. Il ne faut pas craindre d'être gêné par la présence de cet instrument ; on peut parfaitement opérer une sinusite maxillaire sans difficulté après avoir placé dans la bouche du malade une canule à intubation pharyngée. Cependant les partisans de l'anesthésie locale, pour cette intervention, restent nombreux, malgré les avantages nouveaux que procurent les anesthésiques de base.

En principe Gérard MAUREL prône l'anesthésie locale pour les AUTOPLASTIES DES COMMUNICATIONS BUCCO-NASALES ET BUCCO-SINUSALES.

Il n'hésite pas, cependant, à recourir lui-même à l'anesthésie générale, soit qu'il s'agisse de patients très pusillanimes, soit que leur état nerveux ou toute

autre raison tirée de leur état général indique spécialement de recourir à ce mode d'anesthésie malgré un saignement peut-être plus considérable, l'augmentation des difficultés opératoires qui en résulte, et les risques d'un hématome. Il semble, en tout état de cause que la cicatrisation soit plus facile et que la vitalité des lambeaux paraisse supérieure à celle des patients opérés sous anesthésie locale.

Dans les INTERVENTIONS portant sur les GLANDES SALIVAIRES (TUMEURS MIXTES DE LA PAROTIDE, ABLATION DE LA GLANDE SOUS-MAXILLAIRE), l'utilité de la narcose n'est pas discutée.

Pour les EXTRACTIONS DE LA DENT DE SAGESSE INCLUSE. — L'anesthésie générale est d'autant plus indiquée que l'on se trouve souvent en présence de phénomènes infectieux plus ou moins intenses dans le voisinage. De plus on peut être amené à pratiquer l'extraction bilatérale en un seul temps.

Dans les FRACTURES CONSOLIDÉES EN POSITION VICIEUSE, pour pratiquer une OSTÉOTOMIE MANDIBULAIRE, le secours de l'anesthésie générale est indispensable. Il en est de même pour les GREFFES, quelle que soit leur étendue.

Les opérations longues et si délicates de la CHIRURGIE PLASTIQUE bénéficieront souvent de l'anesthésie générale.

Gérard MAUREL conserve cependant à l'anesthésie locale une certaine place, tout en signalant la difficulté de CORRECTION de CICATRICES dans les tissus infiltrés d'anesthésique.

Nous verrons, en étudiant les anesthésiques de base qu'ils contribuent en chirurgie maxillo-faciale à rendre le champ opératoire absolument libre. Ils représentent de ce fait un immense progrès.

Dans les BECS DE LIÈVRE, l'anesthésie générale est à

peu près unanimement adoptée. Beaucoup la recommandent même chez l'enfant, mais à condition de prendre certaines précautions spéciales, pour ne pas le choquer.

OMBREDANNE se sert de la soufflerie du thermocautère de Paquelin pour donner du chloroforme. On met le chloroforme dans le flacon et on place dans une des narines une sonde de Nelaton. L'enfant est en position couchée. Gérard MAUREL recommande spécialement de placer la tête de l'enfant dans une têtère. Il donne, avec l'hypnodoseur de Rolland un mélange de chlorure d'éthyle et de chloroforme dont nous reparlerons.

N'oublions pas, non plus, dans une intervention de cette nature, la nécessité de faire l'aspiration.

L'anesthésie générale est aussi indiquée dans les DIVISIONS CONGÉNITALES DE LA VOUTE PALATINE ET DU VOILE DU PALAIS et dans les PERFORATIONS DE LA VOUTE PALATINE.

Cependant les vomissements post-opératoires, par les efforts qu'ils provoquent, risquent de nuire à la solidité des sutures. Les anesthésiques de base, en les évitant dans la plupart des cas, nous délivrent de ce souci.

L'ANKYLOSE TEMPORO-MAXILLAIRE et d'une façon générale toutes les interventions portant sur cette articulation.

Les RÉSECTIONS OSSEUSES, de diverses étendues, des maxillaires constituent encore des indications de l'anesthésie générale.

Dans les CANCERS DES MAXILLAIRES, dans ceux de la langue et d'une manière générale dans tous les CANCERS PÉRIBUCCAUX, la narcose est évidemment nécessaire. Mais tous les anesthésiques ne conviennent pas.

L'éther prédispose aux complications pulmonaires

et c'est un vaso-dilatateur trop puissant pour pouvoir être indiqué. De même les tendances hémorragipares du protoxyde d'azote contre-indiqueront son emploi.

Le chloroforme ou les mélanges anesthésiques sur lesquels nous reviendrons, gardent leur indication, en prenant cependant certaines précautions (hémostase parfaite, aspiration).

L'anesthésie présente un certain nombre de difficultés, à cause des manœuvres opératoires et de l'accumulation du sang dans la bouche, d'où il peut pénétrer dans les voies aériennes.

On a quelquefois voulu pallier à cet inconvénient en pratiquant, comme temps préliminaire de l'opération, soit la trachéotomie, soit le tubage et en administrant l'anesthésique par la canule ou le tube. Cette méthode a connu des moments de faveur et de disgrâce; d'abord prônée par TRENDELENBURG, la trachéotomie fut à peu près universellement abandonnée. Un peu plus tard, BUTLIN et POIRIER ont essayé de la remettre en honneur. Ils faisaient une laryngotomie inter-crico-thyroïdienne étroite, retiraient la canule et suturaient la plaie trachéale à la fin de l'opération; cette manœuvre était un adjuvant de l'anesthésie et s'implifiait l'intervention elle-même.

Aujourd'hui, avec les instruments d'aspiration on a un procédé avantageux qui libère la bouche des liquides qui peuvent l'encombrer. Cette technique permet de pallier à la possibilité des complications broncho-pulmonaires. De plus l'introduction en clinique des anesthésiques administrés par voie rectale et veineuse, nous offre des possibilités nouvelles et étendent dans une certaine mesure les indications de la narcose en maxillo-faciale.

III

PRINCIPAUX ANESTHESIQUES GENERAUX EMPLOYES EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

En principe tous les anesthésiques sont bons mais certains sont plus particulièrement indiqués.

Nous passerons brièvement en revue d'abord les principaux produits anesthésiques utilisés, puis nous verrons ensuite ceux qui sont employés sous forme de mélanges.

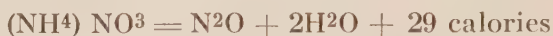
ANESTHESIQUES PURS

I — Protoxyde d'Azote

Nous avons vu dans un chapitre précédent que ce gaz a été et est utilisé avec succès en chirurgie dentaire (c'est même un des tous premiers produits utilisés par les dentistes) soit à l'état pur, soit mélangé avec de l'oxygène ou d'autres anesthésiques liquides (chlorure d'éthyle, éther, mélange de Schleich).

C'est un composé chimique tout à fait différent des

autres composés oxygénés de l'azote. Nous ne reviendrons pas sur ses différents modes de préparation. En pratique on emploie la décomposition par la chaleur (entre 200 et 250°) de l'azotate d'ammoniaque suivant la formule :



Le protoxyde est liquéfiable à la température ordinaire sous 60 atmosphères environ ; à 0° sous 30 atmosphères. On sait que sa formule chimique est N_2O . C'est donc un composé non saturé. Ce gaz n'a pas d'odeur propre ce qui est un avantage pour l'anesthésie, sa saveur est légèrement sucrée mais nullement désagréable.

L'ingestion d'eau gazéifiée au Protoxyde d'azote n'entraîne aucun trouble dyspeptique, même prise en grande quantité. Le gaz n'a donc aucune nocivité pour le tube digestif.

Le mécanisme intime de l'action du protoxyde sur la cellule nerveuse semble être analogue en partie au moins à celui des autres anesthésiques, c'est-à-dire une dissolution dans les lipoïdes. Peut-être y a-t-il lieu d'admettre en outre une véritable action anti-oxygène. Le protoxyde prend dans l'hémoglobine la place de l'oxygène et le supplanterait partiellement au niveau des cellules.

Le protoxyde peut, soit comme le chloroforme, se comporter en anesthésique vrai, soit comme un analgésique laissant une demi-conscience, d'autant que contrairement au chloroforme on n'arrive pas à l'intoxication bulbaire. Il agit d'une façon vraiment élective sur le cerveau, faiblement sur la moëlle et pratiquement pas sur le bulbe, quelle que soit la durée de l'anesthésie. C'est là un point capital.

Le protoxyde mélangé à l'air, à l'oxygène, donne des

résultats très différents de ceux du protoxyde pur. Avec les mélanges titrés il n'y a jamais d'accidents.

Pur, le protoxyde produit une anesthésie rapide à peu près complète, mais s'accompagnant d'asphyxie concomitante due à l'absence d'oxygène. Il est dangereux de prolonger l'action du produit pur, car l'asphyxie peut être mortelle.

Le protoxyde mélangé à l'air est, ou faiblement anesthésique, ou asphyxiant, car l'air ne contenant qu'un cinquième d'oxygène, une grande partie du mélange est occupée par l'azote, gaz inerte. Il est donc préférable d'associer le protoxyde à l'oxygène pur. On a ainsi une série de mélanges titrés d'autant plus actifs que la proportion du protoxyde est plus grande. Le mélange optimum pour obtenir une anesthésie suffisante renferme 93 % de protoxyde pour 7 % d'oxygène. Il est dangereux de laisser l'oxygène baisser sensiblement au-dessous de ce taux, en raison du début d'asphyxie possible. Avec le protoxyde d'azote le réveil est très rapide et les incidents post-anesthésiques insignifiants si tant est qu'ils existent. Les vomissements sont exceptionnels ainsi que les complications pulmonaires. On sait qu'il est livré dans le commerce à l'état liquide dans des obus d'acier. Le protoxyde est l'anesthésique idéal pour les interventions de courte durée et quand il n'y a pas lieu de redouter un écoulement de sang par trop abondant; malheureusement c'est là un fait assez rare en chirurgie maxillo-faciale. Les opérations sur la face ont une tendance naturelle à des hémorragies assez abondantes et cette tendance est plus marquée avec le protoxyde d'azote, ce gaz étant un vaso-dilatateur énergique. L'opérateur travaille au milieu du sang, l'opération se complique et devient plus longue.

Mode d'administration

Nous ne décrirons pas tous les appareils existants, mais nous décrirons plutôt les principaux organes communs à tous les appareils. Le protoxyde est livré sous pression. On ne peut donc obtenir un débit interrompu correspondant à chaque respiration. On administre le protoxyde avec un ballon relié à un masque. L'inspiration et l'expiration s'effectuent dans ce ballon qui joue le rôle de régulateur. Le masque doit être parfaitement étanche. Le principe plus ou moins bien réalisé selon les appareils est de donner des mélanges d'oxygène et de N^2O à peu près titré. On donnera un mélange relativement riche en oxygène puis, progressivement, on diminuera la quantité de ce gaz jusqu'à l'anesthésie confirmée, tout en maintenant une quantité minima. La difficulté d'une application exacte du masque au voisinage de la région opératoire ne nous permettra pas de mener à bien une anesthésie d'une certaine durée; la continuité dans l'administration de l'anesthésique étant un des facteurs de réussite.

Le protoxyde d'azote peut être cependant employé pour les interventions de courte durée saignant peu.

II. — Chlorure d'Ethyle

Employé déjà depuis près d'un siècle, est de tous les anesthésiques le plus volatil. C'est un liquide incolore, possédant une odeur éthérée pénétrante et de saveur alliacée et sucrée. Il est peu soluble dans l'eau et très soluble dans l'alcool. Il bout à $12^{\circ}5$ et se volatilise à la

chaleur de la main. Il est inflammable et brûle avec une flamme bordée de vert. On s'en sert comme anesthésique local et comme anesthésique général.

Comme anesthésique général, il avait été employé par RICHARDSON, CARLSON, TOEDING, HACKER, mais son usage s'est généralisé après les études de POLLOSSON et de NOVÉ-JOSSERAND (1900).

Nous n'insisterons pas ici sur son emploi comme anesthésique local.

Au point de vue de l'anesthésie générale, c'est un anesthésique commode pour les narcoses de courte durée. Bien manié et soigneusement dosé, il ne faut pas en exagérer les dangers. Ce qui le distingue des autres anesthésiques c'est la rapidité de son action et la rapidité de son élimination, c'est-à-dire sa fixation rapide sur le système nerveux et la facilité avec laquelle celui-ci s'en débarrasse. Il en résulte l'absence habituelle de troubles consécutifs. Chez l'homme, cette anesthésie est rapide et se produit en une ou trois minutes. Elle est quelquefois seulement précédée de mouvements de défense et chez les nerveux et les alcooliques d'une période d'agitation et d'excitation parfois impressionnante. Elle s'accompagne de résolution musculaire moins complète qu'avec l'éther et le chloroforme. On observe même dans la règle une contracture des masseters très gênante pour les interventions endo-buccales.

Le réveil est rapide et ne s'accompagne d'aucun souvenir de l'opération. Les vomissements sont rares en cas d'anesthésie à jeun. Le chlorure d'éthyle s'élimine en nature dès qu'on cesse l'anesthésie (NICLOUX). Les accidents mortels sont rarissimes. Certains redoutent les anesthésies prolongées mais celles-ci ont été réalisées comme nous le verrons un peu plus loin; le

chloruré d'éthyle abaisse légèrement la tension et ralentit le pouls.

Mode d'administration

Il doit varier suivant qu'on se propose de pratiquer une anesthésie de courte ou de longue durée.

1° Anesthésie de courte durée: une question préalable se pose de savoir s'il faut donner le chlorure d'éthyle pur ou mélangé à l'air ou à l'oxygène. Les travaux de NICLOUX et de L. CAMUS permettent de conclure que la méthode de choix est l'administration de chlorure d'éthyle pur dans un espace limité; l'anesthésie est ainsi complète en moins de deux minutes. Les mélanges titrés n'ont guère d'avantages sur le produit employé seul. Une autre question est celle des doses. Il faut éviter une pénétration trop rapide de fortes doses qui peuvent provoquer des phénomènes d'asphyxie par action trop brutale sur les centres respiratoires.

Les principes d'une technique physiologique sont formulés ainsi par CAMUS : « Il faut donner le chlorure d'éthyle à doses connues et à petites doses dans un espace limité; son absorption doit se faire lentement de façon progressive en une ou deux minutes environ, de telle sorte que le système nerveux puisse s'imprégner graduellement et que les signes cliniques de l'anesthésie soient convenablement observés ». On arrive à éviter ainsi les phénomènes d'intoxication. Après l'anesthésie, on a pu observer de l'agitation, des vomissements, de la cyanose.

Au point de vue des procédés d'administration :

a) MALHERBE et ROUBINOVITCH recommandent le procédé de la compresse. L'anesthésie est, par cette

méthode, extrêmement rapide et ne demande pas plus de 10 à 25 secondes. Inutile d'insister sur les différentes modifications de détail proposées par divers auteurs. On peut renouveler les inhalations de chlorure d'éthyle sans attendre le réveil; mais si l'opération doit durer plus de 15 à 20 minutes, on conseille de continuer l'anesthésie par le chloroforme. POLLOSSON, GUINARD et plusieurs autres conseillent le chlorure d'éthyle comme temps préparatoire à l'anesthésie chloroformique. Certains auteurs considèrent cette pratique comme pourvue de dangers. Il semble qu'une telle assertion soit fortement exagérée car l'emploi du chlorure d'éthyle donné par doses réfractées et en présence de l'air (à la compresse), n'a guère donné lieu à des incidents tant soit peu sérieux en pratique.

b) Cependant pour obvier à des complications toujours possibles, on a imaginé un certain nombre d'appareils dont le plus usité est le masque de CAMUS. Cet appareil permet de donner le minimum de chlorure d'éthyle et d'éviter des doses massives pouvant provoquer une syncope. Il comprend un bourrelet pneumatique s'appliquant sur la région bucco-nasale, un récipient destiné à recevoir le liquide et une vessie servant de réservoir à extension pour les phases de la respiration. Bien manié, il réalise la progression dans l'administration de l'anesthésique.

On conseille les doses suivantes :

Au-dessous de 8 ans, un centimètre cube; entre 8 et 15 ans, deux centimètres cubes; après 15 ans, trois centimètres cubes.

On se sert d'ampoules calibrées et refroidies préalablement, afin d'éviter la volatilisation du produit.

En l'absence d'appareils, on se sert de la méthode de BOUREAU que nous exposerons un peu plus loin.

c) BRUN préconise chez l'enfant un mode d'admi-

nistration par gouttes en vue de supprimer à peu près tous les inconvénients du chlorure d'éthyle.

Il suffit de tenir le flacon du liquide renversé, et de n'ouvrir que très peu l'appareil de fermeture automatique du tube. L'anesthésie est plus régulière et plus rapide. (50 gouttes du liquide représentent un centimètre cube.)

2° Anesthésie de longue durée. — On a vu qu'il y avait avantage dans l'anesthésie par le chlorure d'éthyle à donner de ce produit pur. Mais en procédant ainsi, le malade est, à la longue, menacé d'asphyxie.

Cependant on a pu pratiquer des anesthésies prolongées au chlorure d'éthyle soit en alternant l'administration de l'anesthésique et la respiration d'air, soit en employant des mélanges concentrés d'anesthésique et d'oxygène.

BOUREAU emploie le chlorure d'éthyle pour des anesthésies dépassant un quart d'heure.

Il se sert pour cela d'une compresse de toile assez épaisse et pliée en quatre ou d'un mouchoir.

Il commence par verser deux ou trois centimètres cubes de kélène qu'il fait respirer au malade en l'appliquant sur le nez et la bouche du patient tout en permettant l'arrivée de l'air.

Au bout d'une demi-minute, on verse une nouvelle dose de 3 à 4 centimètres cubes de kélène sur la compresse en l'appliquant plus hermétiquement sur la face. Une minute à une minute et demie après l'anesthésie est complète. Il suffit de l'entretenir en versant toutes les deux ou trois minutes quelques centimètres cubes de kélène sur la compresse ou bien dès que le réflexe cornéen reprend un peu de vigueur.

BOUREAU déconseille cette anesthésie pour les opé-

rations dans lesquelles une résolution musculaire complète est nécessaire.

Les suites de la narcose sont simples : les vomissements rares n'apparaissent que dans la demi-heure suivant l'opération, d'où possibilité de réalimenter légèrement le malade et au besoin après une intervention de très courte durée, de permettre au malade de rentrer chez lui quelques heures après l'opération.

On a employé dans un très grand nombre de cas, l'anesthésie prolongée. MALHERBE a été un des premiers à l'employer vers 1904. Puis un grand nombre d'appareils ont été préconisés.

Nous n'insisterons pas sur leur description, mais nous ferons mention du principe sur lequel reposent trois d'entre eux.

A) L'appareil de CAILLAUD repose sur les principes suivants : mélanger l'anesthésique à l'air, contrairement à ce qui se fait en général. Doser le débit d'une manière pratique et sûre en laissant tout d'abord le chlorure d'éthyle s'évaporer dans un récipient sous tension constante et doser ensuite la quantité de ces vapeurs à faire respirer en les mélangeant à une quantité d'air réglable à volonté. Ne pas dépasser une dose de un centimètre cube à la minute afin d'éviter des contractures ou un arrêt respiratoire.

B) L'appareil de DUPUY DE FRENELLE. Cet auteur emploie à peu près systématiquement l'anesthésie générale au chlorure d'éthyle donné goutte à goutte, mélangé ou non au chloroforme. Son appareil distribue, sur une compresse de gaze placée dans l'intérieur du masque, goutte à goutte, du chlorure d'éthyle pur ou mélangé au chloroforme ou bien à de l'éther. Un dispositif spécial est prévu pour le réchauffement de l'anesthésique.

C) LAFFITTE-DUPONT tient à donner en vue d'une résolution musculaire complète, un liquide dosé avec précision. Son gazéthyleur a son débit réglable et contrôlable à la vue pour un dosage parfait. Il rejette le masque à cause de la suppression d'air. Cet appareil donne du chlorure d'éthyle à l'état gazeux sous pression et réchauffé. Il permet des anesthésies prolongées supérieures à une heure. Un tube de caoutchouc le relie à un ouvre-bouche tubulé percé d'orifices d'où le gaz se répand dans la bouche du malade. Avec le gazéthyleur on peut pratiquer : L'anesthésie par la bouche avec l'ouvre-bouche tubulaire. Par le pharynx en plaçant une sonde de Nélaton par voie nasale.

Plusieurs chirurgiens commencent l'anesthésie par le chlorure d'éthyle et continuent une fois le sommeil obtenu, avec le chloroforme. Certains ont objecté à ce procédé que les deux minutes pendant lesquelles le malade était sous l'influence du chlorure d'éthyle sont insuffisantes pour introduire dans le sang une quantité de chloroforme nécessaire à la narcose.

Il semble que cette objection soit inexacte. Dans les anesthésies ayant été pratiquées suivant ce procédé on a eu une narcose progressive sans réveil, et une diminution, presque totale dans la plupart des cas, de la phase d'excitation chloroformique.

Quoi qu'il en soit, et pour obvier à cet inconvénient, le Professeur LEMAITRE a imaginé un dispositif permettant de donner dans un premier temps du chlorure d'éthyle pur, dans un deuxième temps du chlorure d'éthyle, du chloroforme et de l'air, et dans un troisième temps, du chloroforme et de l'air. Nous y reviendrons au moment de l'anesthésie mixte.

III. — Bromure d'Ethyle

En chirurgie maxillo-faciale, nous rejetterons d'emblée son emploi car malgré sa rapidité d'action, son absence de phase d'excitation, sa sécurité au point de vue de la syncope primitive, il présente pour notre spécialité de graves inconvénients qui sont :

L'exagération des sécrétions, en particulier, le ptyalisme. La vaso-dilatation, donnant une tendance plus accentuée aux hémorragies. Le trismus.

D'ailleurs, quelques cas de mort ayant été signalés en chirurgie générale, il n'est plus guère employé aujourd'hui.

IV. — Chloroforme

Nous avons dit qu'il avait été découvert en 1831 par SOUBEYRAN (et à peu près en même temps par LIEBIG). Mais c'est DUMAS qui l'a étudié en 1835 et lui a donné son nom actuel.

C'est un liquide incolore, dense, fortement réfringent, d'une odeur éthérée, fraîche et non piquante, d'une saveur à la fois brûlante et sucrée. Il est peu soluble dans l'eau et très soluble dans l'alcool. Il n'est pas inflammable.

Le chloroforme anesthésique est du chloroforme pur, additionné de 5/1.000^e en poids d'alcool éthylique. Nous n'insisterons pas davantage sur ses propriétés physiques. Nous rappellerons seulement qu'il s'altère au contact de l'air et de la lumière en donnant naissance à du chlore, de l'acide chlorydrique et de l'acide chloroxycarbonique. Nous n'entreprendrons pas l'étu-

de détaillée de son action physiologique, mais nous signalerons ce qui concerne l'anesthésie. Les phénomènes qu'il exerce sur le système nerveux ont été divisés suivant les auteurs en plusieurs phases. Il semble qu'une des classifications les plus simples soit celle de WILLIÈME :

Première période. *Suspension des fonctions des lobes cérébraux* (Sommeil). — Le chloroforme, entré par le poumon dans le sang, pénètre par lui jusqu'aux hémisphères cérébraux. Conformément à une loi générale de physiologie qui déclare que toute paralysie est précédée d'une phase plus ou moins longue d'excitation, le chloroforme commence par surexciter le cerveau avant d'abolir ses fonctions. C'est dire que les premiers phénomènes seront des manifestations psychiques. L'excitation cérébrale se manifestera par du délire, des rêves, des hallucinations sensorielles et une grande volubilité.

Cette ivresse, de plus courte durée avec le chloroforme qu'avec l'éther, fait place bientôt à l'abolition des fonctions cérébrales et à un sommeil plus profond que le sommeil naturel, sans perception, sans conscience et sans rêve.

Deuxième période. *Suppression des fonctions de la moelle et de la protubérance comme organe de sensibilité* (anesthésie). — La moelle imprégnée après le cerveau se prend à son tour. Ses territoires sensitifs cessent de diriger vers le cerveau les impressions reçues. Le cerveau est isolé du monde extérieur. La sensibilité à la douleur, la sensibilité tactile disparaissent, la dernière étant celle de la cornée.

Troisième période. C'est celle de la *résolution musculaire*. — Les territoires moteurs de la moelle sont envahis à leur tour. Après une phase d'excitation motrice plus ou moins violente, moindre cependant que celle observée dans la narcose à l'éther. La résolution musculaire s'installe. C'est alors que se trouve réalisé le summum de l'effet de l'anesthésique. C'est cette zone qu'il importe d'atteindre pour opérer dans le calme. Il serait dangereux d'aller plus loin et de s'aventurer dans la :

Quatrième période, caractérisée par la *suppression des fonctions du bulbe et des nerfs organiques*, se traduisant par la cessation de la respiration et l'arrêt du cœur.

Le réveil est assez rapide avec des doses moyennes de chloroforme. Il survient entre 5 et 30 minutes après la cessation de l'administration de l'anesthésique. Le sujet ouvre les yeux, la motilité revient, mais les idées restent un certain temps confuses.

Le souvenir de l'opération est en général nul. Il survient le plus souvent des nausées et des vomissements pendant 12 à 24 heures, souvent un frisson mais très rarement du collapsus.

Le chloroforme est considéré comme de beaucoup le plus toxique des anesthésiques. C'est cependant un excellent anesthésique qui a eu une vogue très grande, mais qui a été détrôné actuellement par l'emploi de l'éther ou d'autres mélanges anesthésiques. Le gros reproche qu'on puisse faire au chloroforme et qui est d'importance, c'est d'entraîner chez certains sujets, et sans qu'on puisse le prévoir, même après un examen attentif, des syncopes primitives contre lesquelles on est totalement impuissant. Dans la majorité des cas de syncope primitive c'est dès les premières bouffées

d'anesthésique, et quelquefois dès la première que le cœur s'arrête de battre brusquement. Il est impossible de ramener à la vie, même après plusieurs heures de respiration artificielle énergique le sujet qui en est la victime.

Le chloroforme a encore l'inconvénient d'être toxique même à faible dose pour le foie et les reins.

On a vu à l'occasion d'opérations pénibles survenir des ictères d'une gravité exceptionnelle, surtout chez les alcooliques.

Si ce n'était ce grave défaut on pourrait considérer le chloroforme comme l'anesthésique idéal surtout en chirurgie maxillo-faciale car son effet vaso-constricteur empêche les malades de saigner abondamment.

Mode d'administration

Compresse. — C'est l'appareil le plus simple et entre des mains expertes et prudentes, ses résultats sont aussi bons qu'avec des appareils plus ou moins compliqués et parfois encombrants.

La compresse a l'avantage pour les opérations pratiquées au voisinage de la bouche, de réaliser, après une première période où l'anesthésie est poussée à fond, une narcose intermittente de qualité suffisante pour des interventions de brève et de moyenne durée.

Nous ne décrirons pas dans leurs détails tous les appareils d'anesthésie. Il nous suffira d'indiquer le principe essentiel sur lequel reposent certains d'entre eux.

Appareil de RICARD. — Il a l'avantage d'administrer le chloroforme mélangé à de l'air atmosphérique. Il est construit de telle sorte que le malade commence par respirer de l'air pur, puis de l'air de plus en plus

chargé de vapeurs chloroformiques, puis à la fin du chloroforme pur. Il est facilement transportable.

Il comprend essentiellement un récipient de verre qui communique par un tuyau en caoutchouc interrompu par deux jeux de soupapes à un masque en caoutchouc destiné à être appliqué assez hermétiquement sur le visage du patient. Sur le couvercle se trouvent, d'une part, un tuyau cylindrique muni d'un écrou portant une fléchette, d'autre part, une série de 4 trous par lesquels l'air arrive dans le récipient.

Le masque appliqué, on commence par tourner progressivement l'écrou jusqu'à ce que la fléchette ait accompli un tour. Puis, peu à peu, on ferme les quatre trous pour que le mélange inhalé par le malade soit le plus riche possible en chloroforme, on ouvre à nouveau lentement les 4 trous, l'anesthésie une fois obtenue, pour n'administrer que la dose d'entretien.

Appareil de ROTH-DRAEGER-GUGLIELMINETTI. — C'est un appareil assez compliqué, mais qui possède l'avantage de permettre le mélange de l'oxygène au chloroforme. Le malade peut respirer de l'oxygène pur en cas de besoin. Il a été introduit en France par KIRMISSON et dans les quelques années qui ont précédé la guerre, il a bénéficié d'une très grande vogue.

V. — Ether

Ce liquide se prépare en faisant distiller un mélange de 10 parties d'acide sulfurique avec 6 parties d'alcool à 90°.

C'est un liquide incolore, d'odeur suave, caractéristique, d'une saveur brûlante. Il est extrêmement volatil et extrêmement inflammable. Il s'évapore avec rapidité et en produisant un très grand abaissement

de température. Il est nécessaire qu'il soit très pur pour servir d'anesthésique. Son action sur l'organisme, dans l'anesthésie générale, est assez comparable à celle du chloroforme. Nous nous bornerons à signaler les principales différences entre ces deux anesthésiques.

L'éther est encore, à l'heure actuelle, un des anesthésiques le plus répandu; c'est en toute justice d'ailleurs, car, malgré sa grande inflammabilité, c'est le moins toxique de tous les anesthésiques connus.

Son élimination est plus rapide : elle s'effectue surtout par l'arbre respiratoire.

La période d'excitation provoquée par l'éther est, en général, plus longue et quelquefois, chez les alcooliques, plus intense que celle du chloroforme. Elle revêt souvent le caractère d'une véritable ivresse.

L'anesthésie ne se produit qu'au bout de 10 à 20 minutes et elle est de moindre durée que l'anesthésie au chloroforme. La perte du souvenir de la période d'anesthésie est en général plus complète qu'au chloroforme.

On a reproché à l'éther d'être plus dangereux que le chloroforme et pour le centre respiratoire et pour les poumons. Mais, manié avec précautions, avec une stricte application des soins généraux pré et post-opératoires, on peut arriver à éviter dans la plupart des cas les broncho-pneumonies et les congestions pulmonaires. Par contre, l'éther est beaucoup plus inoffensif pour le cœur, d'une part, puis pour le foie et les reins.

Cependant, l'éther étant un vaso-dilatateur énergique, l'écoulement du sang est plus grand qu'avec le chloroforme. La face est facilement congestionnée.

Il est évident que c'est là un inconvénient notable

pour les opérations maxillo-faciales, l'hémorragie de la plaie opératoire pouvant être assez importante.

Le réveil est moins rapide qu'avec le protoxyde d'azote et le chlorure d'éthyle. Il présente l'avantage important de ne jamais provoquer de syncopes cardio-réflexes primitives et de pouvoir être employé à des doses très élevées sans courir le risque d'une syncope secondaire.

Les réflexes oculaires sont normaux et permettent de suivre, minute par minute, la narcose et de régler, pour ainsi dire, avec une précision mathématique la quantité d'anesthésique à employer.

L'éther ne se donne guère plus à la compresse. Autrefois, le masque de JULLIARD a été employé ; mais on a reproché à cet appareil, malgré la présence d'un certain volume d'air, son effet de sidération brutale. La plupart des chirurgiens l'ont complètement rejeté.

L'Appareil d'OMBRÉDANNE est le plus employé pour la narcose à l'éther. On sait qu'il comprend un masque métallique, doublé de caoutchouc destiné à être placé sur la bouche et le nez du patient. Ce masque est surmonté d'une sphère à parois métalliques dans laquelle on a introduit par la partie supérieure un certain nombre de feuilles de feutre sur lesquelles on répartit l'éther. Aux deux extrémités d'un même diamètre se trouve d'un côté un sac de baudruche qui se gonfle pendant l'expiration et réduit son volume pendant l'inspiration. de l'autre une manette munie d'un index ouvrant plus ou moins l'orifice de communication entre le masque et l'intérieur de la sphère. Cet index court le long d'une graduation allant de 0 à 8.

Pour les opérations sur la face, on commence par endormir les malades avec le masque en position habituelle, puis, la narcose obtenue, on l'enlève, on

le sépare de sa sphère et on place celle-ci sur un trépied près de la tête du malade. On ajuste alors sur la sphère le tube portant un obturateur intra-buccal, que l'on glisse sous les lèvres de l'opéré; on place une boulette de gaze dans chaque narine. Il faut relever pendant un moment l'index de deux degrés, puis un peu plus tard, chercher à abaisser un peu ce chiffre d'entretien. Cette méthode, bien que satisfaisante pour certaines interventions, sera cependant peu praticable pour les opérations endo-buccales.

MELANGES ANESTHESIQUES

Ils sont, à l'heure actuelle, assez nombreux. Nous ne mentionnerons que le mélange de SCHLEICH, le Balsoforme, celui de GÉRARD-MAUREL.

Ces mélanges se composent de corps dont les constantes physiques et la tension de vapeur sont différentes. Ce sont donc, à ce point de vue, des mélanges hétérogènes. Pour bénéficier des qualités d'un mélange anesthésique, il est indispensable que l'évaporation des composants se fasse instantanément et intégralement goutte à goutte, au fur et à mesure de l'anesthésie.

N'oublions pas que l'association des anesthésiques a pour but d'éviter les inconvénients de chacun d'eux pris séparément.

Mélange de Schleich

Ce mélange comporte :

Ether : 60 gr.

Chloroforme : 20 gr.

Chlorure d'éthyle : 10 gr.

Cette association aurait l'avantage de permettre le réveil facile du malade et de supprimer presque complètement les vomissements post-opératoires (J.-L. FAURE, 1912).

Balsoforme

On utilise sous ce nom une préparation qui n'est autre que le mélange de SCHLEICH additionné de Goménol. On conçoit aisément que l'addition de Goménol ait pour but de parer aux complications respiratoires de l'anesthésie.

Mélange de Gérard-Maurel

C'est un mélange de SCHLEICH modifié. L'éther, vaso-dilatateur très intense et très gênant lorsqu'on intervient sur la face en est exclu.

Ce mélange est composé de chloroforme et de chlorure d'éthyle en parties égales. On donne ce produit avec de l'oxygène. On diminue ainsi les chances de syncope asphyxique, on a une anesthésie rapide avec choc opératoire infime. Grâce au Goménol, les suites opératoires au point de vue broncho-pulmonaire sont tout à fait satisfaisantes.

DUPUY DE FRENELLE a conçu un appareil qui porte son nom et qui permet d'administrer un mélange analogue.

L'administration du mélange de MAUREL est réalisée par l'hypnodoseur de ROLLAND.

L'hypnodoseur de Rolland. — Est un appareil permettant de s'adapter à tous les genres d'anesthésiques, liquides ou gazeux. Qu'il s'agisse d'un produit pur, ou qu'il s'agisse de mélanges, il donne cette anesthésie à une température voisine du corps. Il peut aussi être utilisé comme inhalateur d'oxygène sous faible pression, en cas de malaises ou de syncopes.

Cet appareil se compose d'un corps métallique central formant chambre d'évaporation dans laquelle se trouve ménagée une cavité s'adaptant à une chauffe-rette à baryte et deux petits tubes métalliques d'ad-duction des gaz; oxygène et protoxyde d'azote, dont les réservoirs viennent se fixer latéralement de chaque côté au moyen d'un système d'écrous. L'extrémité du corps central de l'appareil peut recevoir une poche de caoutchouc ou une vessie de porc destinées l'une ou l'autre, à former une chambre de mélanges pour les gaz et les vapeurs anesthésiques. A la face su-périeure de ce corps central se trouve un compte-gouttes à vis micrométrique pour distribuer les li-quides anesthésiques. Un robinet à trois voies assure la communication de l'ensemble du système avec l'air extérieur et le tube de caoutchouc qui relie l'appareil anesthésique avec le masque respiratoire ou les di-verses canules que l'on peut être appelé à utiliser suivant le genre d'intervention pratiquée.

Un système de pieds pliants assure une grande sta-bilité à l'appareil qui, d'un volume réduit, peut être transporté sans difficulté, qualité absente dans la plupart des appareils à gaz, mais nécessaire cepen-dant.

Nous avons vu qu'avec cet appareil toutes les anes-thésies pouvaient être données, qu'il s'agisse d'un gaz ou d'un liquide, pur ou en association, qu'il s'agisse d'anesthésies très courtes ou très longues, toutes les

combinaisons peuvent être envisagées quels que soient les cas et les sujets. Il faut toujours employer l'anesthésie progressive et jamais l'anesthésie brusquée, car c'est elle qui est la cause des ennuis les plus nombreux et les plus graves, et c'est elle qui laisse au malade le plus mauvais souvenir et de l'anesthésie et de l'opération.

Appareillage Complémentaire

(CANULE, Pipe de DELBET-SEBILEAU-LEMAITRE,
Canule de Gérard MAUREL et ROLLAND.)

Il nous reste à envisager l'adaptation à la chirurgie maxillo-faciale des appareils à anesthésie.

Les masques bucco-nasaux sont toujours incommodes pour les opérations sur la face, car ils obstruent le champ opératoire et mettent l'opérateur dans l'obligation de pratiquer le plus souvent des anesthésies discontinues. Avec la compresse ou un masque de caoutchouc ou de métal, ces anesthésies discontinues ne peuvent être recommandées, les opérations sont souvent dramatiques : le malade a des demi-réveils ou des réveils complets et il est parfois difficile de reprendre l'anesthésie.

Pour éviter ces inconvénients, on emploie :

1° des canules nasales (canules de Nélaton, calibre 16 à 17), permettant d'amener les vapeurs anesthésiques jusqu'au niveau des cordes vocales et de bourrer le pharynx de compresses sans obstruer pour cela le passage de l'air et des vapeurs anesthésiques.

2° Des canules à intubation bucco-pharyngée basées toutes sur le même principe dont il existe plusieurs modèles successifs.

L'appareil inventé par DELBET comprend un tube métallique coudé à angle droit dont chaque branche possède respectivement 11 et 8 centimètres de longueur.

L'une d'elles est simplement cylindrique et se termine par un bec destiné à supporter un caoutchouc qui va, d'autre part, à l'appareil de RICARD. L'autre est un peu plus différenciée, elle s'évase et s'aplatit peu à peu pour se terminer en un large orifice à biseau inférieur en forme de prise d'air. Cet orifice quadrilatère regarde en avant; il est destiné à coiffer la saillie du larynx dans la cavité pharyngée. Il ressemble assez volontiers à une « pipe », nom sous lequel on le désigne généralement.

Le Professeur SÉBILEAU a apporté une légère modification à cet appareil. Le but de ces pipes est de dégager le champ opératoire. L'anesthésiste est placé avec l'appareil de Ricard, parfois à distance de l'opérateur et de ses aides et une fois l'anesthésie commencée et obtenue avec le masque de Camus, par exemple, on fixe la « pipe » dans la bouche avec des compreses pour lui permettre une immobilité relative.

Gérard MAUREL et ROLLAND ont mis au point une canule un peu plus courte et de courbure différente de celle de DELBET, presque entièrement recouverte de caoutchouc et dont l'extrémité pharyngée est constituée par un centimètre de caoutchouc souple. Cette canule est toute indiquée dans les interventions pour lesquelles on ne redoute pas un écoulement de sang trop abondant. Elle aurait l'avantage sur la canule de DELBET de se placer plus aisément et ne provoquerait pas de laryngite post-opératoire avec quelquefois des érosions légères des cordes vocales.

LEMAITRE a eu l'idée d'employer la narcose au chlorure d'éthyle comme premier temps de l'anesthésie

mixte au chlorure d'éthyle et au chloroforme pour une intervention prolongée. Dans un premier temps, il se sert du masque de Camus pour administrer le chlorure d'éthyle; dans une seconde phase, il donne du chloroforme et de l'air sans cesser le chlorure d'éthyle; dans un troisième temps, il donne du chloroforme. Il reste dans la circulation assez de chloroforme (absorbé pendant le second temps) pour éviter toute discontinuité dans l'anesthésie dès que le chlorure d'éthyle a cessé d'agir. En vue de ce résultat, la chambre d'évaporation et la vessie du masque de L. Camus sont adaptées à la tubulure coudée du Ricard. Une petite targette, mobile horizontalement permet de régler l'administration des produits. Le Professeur LEMAITRE déclare tirer ainsi les avantages suivants de cette anesthésie :

« Résolution musculaire rapide. — Suppression pour le chirurgien d'une perte de temps parfois appréciable et pour le patient d'une période d'angoisse morale pendant la phase d'excitation qui est raccourcie et qui plus est : diminution et fréquemment suppression des risques de la syncope au début ».

Inutile d'ajouter l'importance, en chirurgie maxillo-faciale, comme ailleurs, de la préparation du malade à l'opération et des soins post-opératoires, dus à tout opéré.

IV

ANESTHESIQUES DE BASE

Nous avons déjà mentionné, dans les chapitres précédents, qu'à côté des anesthésies locales, régionales et générales par inhalation, il existe d'autres procédés pour provoquer l'insensibilisation nécessaire aux interventions chirurgicales.

Les anesthésiques dits de « base » procurent bien souvent à eux seuls des narcoses suffisantes pour réaliser toute une série d'interventions.

L'anesthésie de base est une méthode dans laquelle tout ou partie de l'effet anesthésique est réalisé par une substance introduite en une seule fois dans l'organisme soit par voie rectale, soit par voie veineuse.

Cette anesthésie peut être complétée par un anesthésique volatil.

Cette méthode présente de très sérieux avantages : dans la plupart des cas, elle écarte définitivement l'anesthésiste du champ opératoire. Dans d'autres, elle facilite énormément le début de la narcose. Si on est obligé d'ajouter un autre anesthésique inhalé, elle permet une grande économie de produit volatil.

La narcose est simplifiée grâce à l'abolition des réflexes de défense et l'absence absolue de vomissements.

Inconvénients. — Malheureusement la substance introduite en une fois ne peut être retirée ou modifiée,

il faut donc être assez circonspect dans le choix de l'anesthésique à employer et dans son dosage.

Deux voies sont offertes à la réalisation des insensibilisations :

La voie rectale, la voie intra-veineuse.

ANESTHESIE PAR VOIE RECTALE

Elle avait été déjà étudiée par CRILE en Amérique quelques années avant la guerre. Elle consistait à pratiquer avant l'opération un lavement d'éther en solution huileuse. Le malade dormait de un quart d'heure à une demi-heure après le lavement. Cette anesthésie après avoir connu une période de vogue, tomba peu à peu en désuétude, à cause de très importantes contre-indications. (Nécrose de l'intestin, météorisme, irrégularités du sommeil, vomissements, lésion des organes parenchymateux, rectites).

Plusieurs produits ont été expérimentés depuis, mais nous ne nous arrêterons guère qu'à l'un d'entre eux : le Tribromoéthanol.

TRIBROMOETHANOL

Malgré les quelques inconvénients signalés ci-dessus on savait depuis longtemps que l'anesthésie générale par voie rectale présentait de nombreux avantages sur l'anesthésie par inhalation : le lavement est très facilement accepté par les malades anxieux et les suites sont plus simples au point de vue des complications pulmonaires.

Il fallait trouver une substance nouvelle, de pou-

voir anesthésique plus élevé que les produits précédemment employés avec une marge de toxicité suffisante pour que son emploi soit totalement inoffensif pour le malade.

En 1926, EICHOLTZ publie en Allemagne les premiers travaux concernant l'emploi de l'avertine (nom donné en Allemagne à la substance répondant à la constitution chimique du tribromoéthanol) et BUTZENGEIGER applique le premier cette découverte à la clinique. Depuis cette époque plus d'un million d'anesthésies ont été pratiquées d'abord en Allemagne puis dans le monde entier.

En France, la méthode a pris une grande vogue depuis les travaux du Professeur GOSSET et de THALHEIMER, de Robert MONOD, DESMAREST, P. DUVAL, MATHIEU et LARDENNOIS. Plusieurs thèses ont été consacrées exclusivement à ce sujet (GIORDAN).

COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS. — Le tribromoéthanol a pour formule $\text{CBr}_3 \text{CH}_2\text{OH}$. C'est, comme on le voit, un « alcool éthylique tribromé ».

Il se présente sous forme de fins cristaux blanchâtres. Sa préparation est assez délicate, car il faut éviter les impuretés qui, même à l'état de traces, pourraient présenter de sérieux inconvénients.

Le tribromoéthanol actuellement employé en France est une solution mère de tribromoéthanol dans l'hydrate d'amylène qui est beaucoup plus stable que le produit pur. On l'a introduit dans le commerce sous le nom de Rectanol. Il renferme 1 gr. de tribromoéthanol chimiquement pur et obtenu synthétiquement pour un centimètre cube de solution dans l'hydrate d'amylène.

C'est lui que nous prendrons comme type de description et nous emploierons indifféremment les termes de tribromoéthanol et de Rectanol. Les solutions

au tribromoéthanol dans l'eau et dans l'alcool sont très instables à la chaleur et à la lumière. Le Rectanol est beaucoup plus stable. Mais sa stabilité n'est pas complète. Exposé trop longtemps à l'air et à la lumière, il s'altère en formant un composé dibromé et en dégageant de l'acide bromhydrique. La substance voit alors diminuer ses propriétés anesthésiques, mais, de plus, l'acidité du milieu ainsi formé rend la solution caustique et peut léser sérieusement la muqueuse rectale. Ceci montre l'importance de la seule préparation extemporanée de la solution aqueuse du Rectanol et de l'emploi de produits très frais.

De plus, la chaleur peut altérer le produit. Il faut avoir soin de préparer à tiède la solution aqueuse. Au-dessous de 20° à 25°, la dissolution est ou difficile ou incomplète et entre 50 à 60°, on observe une décomposition du produit. C'est entre 35° et 40° que l'on doit effectuer la dissolution du Rectanol dans l'eau distillée.

Au-dessous de 35°, la dissolution, avons-nous dit, est incomplète et les parcelles du produit risquent de léser la muqueuse intestinale.

Au-dessus de 40°, la solution s'altère et l'acide bromhydrique dégagé peut ulcérer la muqueuse rectale.

La concentration de la solution est importante à considérer. On sait déjà que le Rectanol est relativement peu soluble dans l'eau. En général, on emploie la solution à 2,5 % car c'est à ce taux qu'elle est le mieux absorbée. En dépassant la concentration de 4,5 % on risque la dissolution incomplète du produit qui offre les dangers que nous venons de signaler.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — Son absorption est rapide, quelle que soit la voie d'introduction. Par voie rectale le sommeil est plus rapide qu'avec l'huile éthé-

rée : 3' à 5' après une injection, un lapin est en état de narcose.

Il existe de grandes variétés individuelles d'absorption en rapport avec l'état de la muqueuse, de la tonicité et de l'excitabilité intestinale, avec le contenu en gaz et en matières de l'intestin. Ces facteurs influent sur l'étendue de l'absorption.

La zone d'absorption du produit est moins grande que pour l'éther. SEBENING a vérifié que le plus souvent le lavement reste recto-sigmoïdien, il peut s'étendre jusqu'à l'angle splénique et exceptionnellement jusqu'au cæcum.

L'absorption est plus rapide que celle de l'éther si la surface est plus étendue; celle-ci dépend de l'état de l'intestin, de la pression du lavement et de la concentration des solutions injectées.

Il faut noter que le Rectanol en solution aqueuse est absorbé plus vite que l'eau, par suite la teneur en Rectanol du lavement s'abaisse rapidement.

DOSAGE DANS LE SANG. — La concentration maxima est atteinte presque dès le début de l'anesthésie, mais elle ne se maintient pas : ceci explique le danger du surdosage au début.

ELIMINATION. — Le Rectanol n'est pas détruit, mais transformé au niveau du foie. En se combinant à l'acide glycuronique, il perd sa toxicité et est évacué par le rein sous cette forme. L'élimination est insignifiante au niveau du poumon.

Le produit est rapidement éliminé :

a) En injection intraveineuse, une dose de 0 gr. 08 par kilogramme demande de 5' à 9'.

b) Si le produit a été donné par lavement, elle dé-

bute au bout de 40' et en 24 heures, 70 % du produit ont disparu de l'organisme.

ACTION SUR LES ORGANES. — Le produit n'est nullement toxique. Il n'y a ni accumulation ni accoutumance.

On a vu chez l'homme des cas de tétanos traités par plusieurs narcoses, sans inconvénient et avec guérison.

Poumon. — Il est peu atteint. Les complications pulmonaires sont très diminuées, mais non supprimées en cas d'anesthésies mixtes; elles dépendent en partie de l'anesthésie complémentaire.

L'association avec le protoxyde d'azote les supprime (DESMARETS) de même celles avec le chlorure d'éthyle (Robert MONNOD). Si les poumons sont normaux, le nombre des bronchites et des pneumonies post-opératoires est infime. Sur les poumons malades on n'observe guère d'aggravation des lésions. Mieux encore, on a pu endormir des bronchitiques et des tuberculeux sans inconvénient. C'est donc un avantage chez les vieillards et dans les opérations longues et choquantes.

Foie. — Cet organe n'est pas lésé s'il est normal. On peut même recourir au Rectanol, à condition que la cellule hépatique ne soit pas trop profondément atteinte.

L'acidose pré-opératoire doit le faire écarter momentanément. Cependant l'absorption pré-anesthésique de glucose, d'insuline ou de sulfate de magnésie favoriserait l'innocuité de l'anesthésie au tribromo-éthanol. Il est moins nocif que le chloroforme et peut-être que l'éther. Il a été couramment employé en chirurgie hépato-biliaire.

L'essentiel réside dans l'absence de troubles sérieux de la fonction glycogénique.

Rein. — C'est l'organe d'élimination du tribromo-éthanol qui ne le lèse guère à l'état normal. Le Rectanol est redouté en cas de lésions diffuses et bilatérales. Il n'est pas contre-indiqué en cas de lésions unilatérales.

Système nerveux. — C'est un hypno-anesthésique assez puissant. Son action est surtout corticale. C'est une action de courte durée, il agit sur le bulbe, donc sur les centres respiratoire et circulatoire.

Centre respiratoire. — La chronaxie est augmentée pour les filets centripètes du pneumogastrique ainsi que pour les neurones centraux pendant l'anesthésie seulement.

Le Rectanol entraîne une coloration livide des téguments pouvant aller jusqu'à la cyanose. L'altération de la respiration est précoce. Donnée par voie rectale à dose minima, il entraîne une respiration plus lente et plus superficielle qui donne cependant l'impression du sommeil physiologique.

D'après KILLIAN, on observe une diminution de l'hématose peut-être en rapport avec une diminution de la vascularisation.

Tous ces phénomènes, sauf les troubles mécaniques sont la conséquence : ou bien d'une sensibilité particulière des centres renforcée par l'action paralysante de la morphine, ce qui en a contre-indiqué l'emploi.

Ou bien, d'une faute de technique par concentration trop forte ou par lavement trop rapide.

De là la nécessité d'un dosage très strict et d'une technique d'administration impeccable.

Circulation. — Le cœur est peu touché. Le pouls n'est guère modifié.

On observe une baisse légère de la tension; à doses minimales, elle est de l'ordre de 10 à 20 mm. comme dans le sommeil normal; à dose plus forte, on observe une chute de tension plus accentuée, 40, 60 et même 80.

Chez l'animal très réceptif (à réflexe oculo-cardiaque très positif), on a vu la tension passer de 16 à 4 cm. de mercure. On observe quelquefois, en cas de surdosage, un collapsus par action directe sur les centres vaso-moteurs.

Le tribromoéthanol est parfois vaso-dilatateur, ce qui peut être une légère gêne en chirurgie maxillo-faciale où l'on opère sur des régions très vascularisées. Il est facile par des attouchements à l'adrénaline de pallier à cet inconvénient.

L'éther et le protoxyde d'azote relèvent la tension.

Notons que l'effet circulatoire est postérieur à l'effet respiratoire.

C'est dans cette double action dépressive du produit que résident ses principaux dangers, d'où la nécessité d'une posologie rigoureuse pour éviter les accidents.

Il y a dans le Rectanol un grand rôle à attribuer à la sensibilité individuelle.

Cette aptitude plus ou moins grande au sommeil dépend de l'équilibre du système neuro-végétatif. Notons encore l'importance du réflexe oculo-cardiaque.

QUALITÉS DE LA NARCOSE

Malgré la grande sensibilité des centres respiratoires et circulatoires, le tribromoéthanol convient fort bien à l'anesthésie chirurgicale chez l'homme. Le sommeil est remarquable. On observe une grande facilité et

uné douceur dans la mise en marche de la narcose; l'organisme ne se défend pas et s'accommode mieux de l'absorption intestinale plus lente que de la pulmonaire. Le silence et le calme du début sont la règle. Le malade s'endort sans angoisse. Il faut, bien entendu, qu'il soit, pour cela, dans une atmosphère de calme complet.

L'anesthésie apparaît beaucoup plus rapidement qu'avec le lavement éthéré simple. On obtient le sommeil en 5 à 6 minutes. L'anesthésie n'est pas désagréable. A la période d'anesthésie complète, le sommeil, par son allure régulière, frappe ceux qui n'ont pas une grande habitude de l'éthérisation par voie rectale. La marche en est tout à fait semblable.

Il y a lieu de signaler les particularités suivantes :

La perte de connaissance précède la perte de sensibilité et elle est précédée d'une phase d'amnésie. Cette amnésie est précieuse pour le malade qui, même, s'il a souffert, n'en a nul souvenir et conserve une excellente impression de son anesthésie.

La respiration est superficielle. Le pouls est normal ou accéléré.

La tension est abaissée : en moyenne de 2 à 4 cm. de mercure. Il est remarquable de constater que la baisse est souvent plus importante chez les hypertendus.

Les réflexes sont faibles ou abolis.

Le réflexe à la lumière est paresseux ou aboli. Le réflexe cornéen est aboli. La disparition des réflexes oculaires est plus précoce qu'avec les anesthésiques usuels.

Les réflexes pharyngés sont rarement supprimés ainsi que les réflexes de défense. La persistance du réflexe tussigène peut être gênante, mais elle est très appréciable, notamment pour les interventions endo-

buccales. Il faut encore noter l'absence, pour ainsi dire totale, de shock anesthésique.

La durée du sommeil est plus longue que la durée de l'analgésie. Elle est soumise à des variations individuelles assez grandes, la narcose profonde dure de 1 à 3 heures en moyenne.

Elle est souvent suivie d'une phase prolongée de sommeil post-anesthésique, semblable au sommeil physiologique.

Le réveil est progressif et n'est suivi d'aucun malaise. On n'observe ni nausées, ni vomissements. L'agitation post-opératoire est exceptionnelle. L'anesthésie est silencieuse. Le rectanol peut être donné au malade dans son lit, sans qu'il se doute que le lavement qu'on lui administre est destiné à l'endormir. Ce sera le procédé de choix pour les enfants, les sujets pusillanimes et, en général, pour tous les anxieux, que l'on aura intérêt, selon VAQUEZ, à guérir de leur angoisse avant de les opérer.

Mode d'utilisation. — On chemine, a-t-on pu dire, dans cette anesthésie, entre deux écueils : l'échec et la syncope.

Plusieurs tendances apparaissent selon les auteurs, pour la réalisation dans les meilleures conditions possibles de l'anesthésie au tribromoéthanol.

Certains, DESMARETS, par exemple, ne lui attribue qu'un rôle d'anesthésique adjuvant. Toujours fidèle au protoxyde d'azote, il relègue le tribromoéthanol au rang d'anesthésique de préparation.

D'autres y voient un anesthésique suffisant dans la plupart des cas. C'est ainsi que SIEVERS réalise dans 80 à 90 % des cas une narcose totale par le seul emploi du tribromoéthanol. Il est bien évident que l'expérience de l'anesthésiste joue un grand rôle dans les

résultats. D'autres plus éclectiques, adaptent l'emploi du produit aux susceptibilités individuelles d'une part et aux circonstances diverses de l'intervention de l'autre. Il semble désirable de ne faire intervenir l'anesthésie complémentaire qu'en cas de narcose insuffisante. Dans ces cas une grande économie peut être réalisée dans les doses d'anesthésiques inhalés.

Quelquefois cependant toute anesthésie additionnelle a été inutile et l'on a pratiqué des interventions très longues avec le produit utilisé seul.

Pour les opérations de chirurgie maxillo-faciale, le chirurgien, ne l'oublions pas, cherche à être délivré de l'anesthésiste pendant toute la durée de l'intervention.

Il a semblé au début surtout (JACOD, de Lyon), que le tribromoéthanol ne répondait qu'imparfaitement à ce que l'on attendait de lui, en ce sens qu'il a fallu l'associer, soit à des anesthésiques locaux surtout pour pallier à une analgésie incomplète de certaines muqueuses, soit aux anesthésiques généraux pour compléter une narcose insuffisamment poussée.

JACOD a surtout employé l'éther qu'il considère comme augmentant la maniabilité du tribromoéthanol, soit en lavement, conjointement à lui, soit en inhalations.

L'avantage de ces deux produits est de permettre une narcose, lorsqu'ils sont associés, plus poussée, plus prolongée et une analgésie plus intense, facilitant l'opération sur les cavités anfractueuses et profondes de la face. L'analgésie persistera au réveil.

Technique de l'Anesthésie au Tribromoéthanol

Il convient d'étudier tout d'abord la préparation du malade, puis la manière de calculer la dose convenable à administrer, enfin la préparation même du lavement.

A) PRÉPARATION DU MALADE. — La veille de l'opération on donne un lavement évacuateur. Dans le cas où cette précaution n'a pu être prise, il est préférable de ne pas donner de lavement que de l'administrer le jour même de l'opération.

La question de l'injection préalable de morphine, combinée ou non à la scopolamine est discutée. Beaucoup de chirurgiens pensent qu'elle favorise les vomissements et partant cherchent à s'en passer.

On peut se borner à prescrire du chloral la veille de l'opération afin de permettre au malade de passer une nuit calme. Certains auteurs donnent chez l'enfant au-dessous de 5 ans du chloral une demi-heure ou une heure avant le lavement et au-dessus de 5 ans, 0 gr. 01 ou 0 gr. 02 de pantopon.

D'autres sont opposés au pantopon, comme à la morphine et se contentent de donner du chloral la veille de l'opération.

B) CALCUL DE LA DOSE A ADMINISTRER. — Le problème consiste, en réalité, à rechercher la quantité d'anesthésique à employer par kilogramme d'individu.

Ceci découle d'une longue expérience et du calcul d'un certain nombre de facteurs qui permettent d'évaluer la « réceptivité » du sujet à ce mode d'anesthésie.

On tient compte de l'âge, de l'état général, du sexe et de la constitution.

Age. — Tous les auteurs admettent que l'enfant exige des doses de Rectanol supérieures par Kg à celles de l'adulte. Il supporterait des doses environ deux fois plus élevées que l'adulte par rapport à son poids.

Etat général. — Les malades fatigués soit par la nature de l'affection dont ils sont atteints (septicémie, suppuration prolongée, anémie), soit du fait d'interventions précédentes, s'il a fallu opérer à plusieurs reprises, dorment avec des doses d'anesthésiques très inférieures à la dose exigée par les sujets normaux.

Sexe. — En général, l'homme pour bénéficier d'un sommeil analogue a besoin de doses d'anesthésiques plus fortes que la femme. Dans ce mode d'anesthésie, on admet, d'une façon arbitraire, d'ailleurs, que l'écart est d'environ 0 gr. 01 par kilogramme chez l'adulte.

Constitution. — Les sujets très gras et obèses, recevront par rapport à leur poids des doses nettement moindres que les sujets maigres. Cependant, il ne faut entendre par sujets maigres, ni ceux qui présentent une maigreur pathologique, ni les cachectiques, car ceux-ci bénéficient de la narcose avec des doses relativement minimales.

Système vago-sympathique. — Il faut, d'après les classiques, savoir apprécier l'état du système vago-sympathique, afin de calculer la résistance plus ou moins grande du sujet à l'anesthésie. Mais il s'agit là d'un facteur difficile à apprécier. D'après certains auteurs, la recherche du réflexe oculo-cardiaque donne lieu à de nombreuses erreurs.

Certains auteurs (J. LEROUX, ROBERT, en particulier)

n'en tiennent guère compte et préfèrent le remplacer par une préparation du malade, qui le met en quelque sorte en état de réceptivité vis-à-vis de l'anesthésique.

L'isolement du malade par l'hospitalisation, pendant les 3 ou 4 jours précédant l'opération et l'administration d'un gramme de chloral, per os, par jour, associée ou non au bromure chez les éthyliques ou les nerveux sont à conseiller.

TABLEAU DE DOSAGE (d'après LEROUX-ROBERT).

I. — AGE ET SEXE		COEFFICIENT
Moins de 5 ans		7
De 5 à 14 ans		6
De 14 à 20 ans		5
chez la femme	De 20 à 40 ans	4
diminution de	De 40 à 50 ans	3
0 gr. 01 par kg.	Plus de 50 ans	2

II. — ETAT GÉNÉRAL ET CONSTITUTION

Très bon état général et très musclé.....	9
Etat général et constitution normaux.....	8
Bon état général, mais maigre.....	9
Bon état général, mais obèse	6
Mauvais état général et maigre	5

A chaque valeur du coefficient total (somme des deux coefficients précédents) correspond, en grammes, une quantité déterminée de Rectanol par kilog.

Pour un coefficient total de 7 donner 0 gr. 07 par Kg.

—	—	—	8	—	0 gr. 075	—
—	—	—	9	—	0 gr. 08	—
—	—	—	10	—	0 gr. 09	—
—	—	—	11	—	0 gr. 10	—
—	—	—	12	—	0 gr. 12	—
—	—	—	13	—	0 gr. 14	—
—	—	—	14	—	0 gr. 145	—
—	—	—	15	—	0 gr. 150	—
—	—	—	16	—	0 gr. 155	—

Ainsi donc, la dose totale de rectanol à administrer est obtenue en multipliant le poids de l'individu par la quantité correspondant au coefficient total.

Un gramme de rectanol représente 1 cc. de la solution du commerce.

La quantité de rectanol à administrer doit être diluée dans 40 fois son volume d'eau distillée au 38°.

On a donc une solution de 2,5 %.

Exemple : un homme de 30 ans, état général et consitution normaux : 70 kg.

Coefficient total $(4+8) = 12$, coefficient qui correspond à 0 gr. 12 par kg.

Dose totale $= 0,12 \times 70 = 8$ g. 40, c'est-à-dire 8 cc. 40 de la solution du commerce.

Il faut diluer cette quantité de rectanol dans 40 fois son volume d'eau, c'est-à-dire dans 336 cm³ d'eau environ.

C. — PRÉPARATION DU LAVEMENT

Tout l'art de cette préparation consiste à faire les manipulations préliminaires à une température restant voisine de 38°.

Le matériel de préparation comprend :

- Un ballon de verre de 400 cm³ environ;
- Une éprouvette graduée de 125 cm³;
- Une seringue de 10 cm³ à section étroite, graduée en demi-centimètres cubes, pour mesurer la quantité de rectanol à dissoudre;
- Une pince hémostatique;
- Un thermomètre à alcool;
- Un bock ordinaire avec son tube de caoutchouc;
- Une canule rectale.

Les trois ou quatre jours précédant l'opération on donne 1 gr. de chloral par jour.

La veille de l'opération on pèse le malade et on donne un lavement évacuateur.

Le matin, avant l'opération, on peut donner du pantopon au sujet duquel, nous avons déjà émis les opinions des divers auteurs. Certains préfèrent renouveler la dose de chloral donnée les jours précédents.

Le lavement, avons-nous dit, doit être préparé au titre de 2,5 %, le meilleur pour une bonne absorption. On mesure donc un poids d'eau 40 fois supérieur à la quantité de rectanol utilisé, calculé d'après les données précédemment étudiées.

On chauffe l'eau au bain-marie, jusqu'à obtention d'une température voisine de 38°; on maintient le ballon à cette température constante.

On fait tiédir à 40° le flacon ou les ampoules de rectanol et la seringue de 10 cm³.

On mesure la quantité voulue de rectanol à l'aide de cette seringue tiède. On verse le contenu de la seringue dans le ballon dont toutes les parties seront maintenues, comme nous l'avons dit, à la même température. On rince la seringue à l'eau à 38° et on vide le liquide de mélange dans le ballon.

Il faut avoir soin d'agiter le ballon pendant quelques minutes jusqu'à dissolution parfaite du rectanol dont il ne doit plus rester trace à l'état de gouttelettes au fond du ballon. Après avoir fait tiédir à 38° le bock et les tubes de caoutchouc, on peut alors *administrer le lavement*.

Il doit être donné très lentement en trois à cinq minutes, sans faire une trop forte pression. Pour cela il faut n'élever que moyennement le bock de façon à permettre une bonne absorption et à éviter le reflux du produit au dehors à la suite de poussées du malade. Une pression lente chassera les dernières gouttes du lavement contenues dans le tube de caoutchouc. Puis sans cesser la pression on placera une pince sur la canule rectale qui devra rester en place durant toute l'opération.

Conduite et Etude Clinique de l'Anesthésie Rectale

Une fois le lavement administré, il est très important de laisser le malade s'endormir dans une demi-obscurité, dans un silence aussi rigoureux que possible loin des bruits de la salle d'opérations. L'anesthésiste reste seul avec lui, sans lui parler. Il recouvre les yeux d'un linge ou d'une compresse.

L'ANESTHÉSISTE SURVEILLERA :

Le *pouls*, dont le rythme ne se modifie guère.

La *respiration* qui s'accélère quelquefois au début, mais qui tend ensuite à se ralentir. Si on observe quelques poses respiratoires accentuées cela prouve que la

dose d'anesthésique donnée a dépassé la dose nécessaire.

La chute de la langue et le syndrome asphyxique qui en est la suite peuvent se produire ici, comme avec tout autre anesthésique. « La voie par laquelle on administre l'anesthésie ne doit pas faire oublier la possibilité des incidents mécaniques, responsables en partie des accidents graves qui ont pu être enregistrés. »

Les réflexes : Le réflexe cornéen disparaîtra peu à peu en 10 à 15 minutes chez les sujets jeunes ou très résistants, en 5 à 10 minutes chez les adultes normaux, et seulement en quelques minutes chez les sujets âgés ou très fatigués.

Le premier sommeil du malade qui se manifeste au bout de 5 à 10 minutes même chez les sujets jeunes n'est pas la narcose; le fait de transporter le malade sur la table d'opérations, de lui parler, de vérifier ses réflexes, peut amener le réveil.

Le sommeil doit s'établir progressivement, sans aucune période d'angoisse, d'agitation, d'excitation, absolument comme le sommeil physiologique normal. Il survient entre la 15^e et la 30^e minute après le lavement, chez les sujets jeunes, un peu plus rapidement chez les sujets plus âgés.

Il peut arriver qu'un lavement ait été insuffisamment calculé ou que la résistance du sujet ait été sous-estimée. Si, au bout de 10 minutes, le sommeil n'apparaît pas, il faut redonner un petit lavement contenant 0 gr. 50 de rectanol.

On ne doit commencer l'opération que 20 minutes seulement après la disparition du réflexe cornéen, soit environ 25 minutes après le début du lavement. Ceci est d'une importance capitale. Beaucoup d'échecs doi-

vent être rapportés à la trop grande hâte du chirurgien de commencer l'opération.

Très souvent dès l'incision des plans superficiels. le malade gémit un peu et présente quelques mouvements de défense des extrémités qui tendent à se contracter. Ceci ne gêne pas l'opérateur, car ces symptômes disparaissent peu après.

Quelquefois, cependant, les plaintes du malade sont un peu plus vives, les mouvements des membres ou de la tête risquent de gêner l'opérateur.

C'est alors que peut intervenir l'anesthésique complémentaire.

Quels anesthésiques donnera-t-on ?

Le chirurgien se laisse guider par ses préférences personnelles et par l'état du malade.

En principe, tous les anesthésiques par inhalations peuvent convenir, avec quelque réserve, cependant.

Le *chloroforme* a contre lui son action toxique sur le foie. C'est souvent, dans la spécialité qui nous occupe, un inconvénient de peu d'importance, à moins de se trouver en présence d'un malade dont la cellule hépatique soit très altérée.

Le *protoxyde d'azote* est un hypertenseur et toutes réserves faites sur la difficulté de son administration et son action sur les capillaires, gênante parfois, il semblerait être l'anesthésique complémentaire de choix étant donné qu'il compense l'hypotension et le ralentissement de la respiration dus au tribromo-éthanol. DESMAREST lui accorde de nombreux avantages qui ont leur prix. Nous savons qu'en chirurgie maxillo-faciale, cependant, il y a des réserves à faire pour les opérations voisines du nez et de la bouche.

L'*éther* peut être employé à faibles doses, chez des cardiaques, des hépatiques ou des rénaux.

Le *mélange de Schleich* a été prôné.

Le *chlorure d'éthyle* est employé et il est bien certain que dans la spécialité qui nous occupe, l'inconvénient n'est pas grand de donner quelques bouffées de cet anesthésique, tout à fait suffisantes pour obtenir le retour à un sommeil complet. Ce dernier fait a été observé avec tous les anesthésiques de renfort employés.

L'éther-huile associé en lavement au rectanol permet la suppression complète du masque. JACOD semble avoir adopté cette manière de faire qui lui a rendu les plus grands services en maxillo-faciale.

Pour éviter la petite réaction passagère de défense du début, au moment de la première incision, certains auteurs ont conseillé chez les malades endormis au rectanol de donner systématiquement avant le début de l'acte chirurgical quelques bouffées d'un anesthésique par inhalation.

Le réveil se fait très graduellement sans vomissement ni nausées et le malade ne semble avoir aucun souvenir des mouvements qu'il a pu faire ou des paroles qu'il a pu prononcer pendant l'opération.

Un des avantages de ce mode d'anesthésie est de ne laisser aucun état d'abattement ni de malaise même après des interventions d'assez longue durée.

Accidents et Incidents

Il semble inutile de revenir sur la possibilité d'accidents respiratoires par chute de la langue que nous avons déjà exposés.

Les incidents ou accidents inhérents à cette anesthésie sont quelquefois dus à l'administration de trop fortes doses.

Ils consistent en cyanose de la face, en ralentissement de la respiration, avec parfois des arrêts de celle-ci. Les centres cardiaques ne semblent pas être atteints. Dans les cas expérimentaux d'intoxication, le rythme cardiaque demeure stable. La majeure partie des incidents semble liée à une intoxication profonde des centres respiratoires.

La scopolamine-morphine ou la morphine seule employée au début, paraissent être responsables en partie de syncopes observées.

Quand les accidents sont déclarés, un certain nombre de médications d'urgence ont permis d'y parer : Parmi celles-ci, nous signalerons l'éphédrine, la lobéline, les inhalations de gaz carbonique (ou de carbogène) et la coramine.

Celle-ci a été lancée par quelques auteurs allemands, soit pour venir à bout des accidents barbituriques, soit au cours de l'anesthésie au tribromoéthanol qui, donné à trop fortes doses, provoque des troubles très analogues à ceux du coma barbiturique.

On peut activer le réveil à la fin de l'opération par l'injection intra-musculaire de 2 ou 3 cm³ de coramine.

En cas d'arrêt respiratoire ou d'accident grave pendant l'anesthésie, la coramine est employée par voie intra-veineuse, à la dose de 3 à 9 cm³.

Avantages et Indications du Tribromoéthanol

I. — AVANTAGES ET INDICATIONS TIRÉES DE L'ÉTAT GÉNÉRAL. — Nous venons de voir les grands avantages d'une telle anesthésie.

Que ce soit en chirurgie générale, ou en chirurgie spéciale, elle provoque un sommeil absolument calme, lentement progressif, sans phénomènes d'excitation, sans angoisse, sans aucune douleur, et cela à ce point, que les malades qui ont eu à subir une ou plusieurs anesthésies, dont une avec un autre anesthésique, et une autre au moins avec le rectanol, ont toujours insisté pour être endormis avec ce dernier.

Nous avons vu qu'elle se termine par un réveil progressif, calme, indolore, sans toux, sans nausées, ni efforts de vomissements, ce qui offre un grand avantage pour les interventions portant sur la cavité buccale (division du voile du palais, par exemple).

Cette anesthésie est évidemment tout indiquée chez les sujets nerveux et impressionnables, à cause de la suppression de l'angoisse.

Elle permet d'intervenir chez les cardiaques, les pulmonaires (même les tuberculeux), et quoique on en ait dit, chez le plus grand nombre des hépatiques en réduisant toutes les complications post-opératoires au minimum.

De même chez les malades dont une suppuration chronique a altéré l'état général. Chez ces derniers l'anesthésie est obtenue avec une dépense très faible de produit.

II. — INDICATIONS PARTICULIÈRES EN MAXILLO-FACIALE.

Le tribromoéthanol offre, dans la plupart des cas, le grand avantage de conserver les réflexes pharyngolaryngés. Par de petits mouvements de toux le malade sous l'influence de l'anesthésique protège spontanément ses voies respiratoires contre l'afflux de sang, de mucosités ou éventuellement de pus.

Les mucosités salivaires ont paru moins fréquentes qu'avec tout autre anesthésique.

En chirurgie maxillo-faciale, pour les interventions plastiques, d'ordinaire assez longues, le rectanol constitue un avantage pour le chirurgien et pour le malade. Il sera dans ces cas préféré à l'évipan, qui, comme nous le verrons, peut produire parfois un tremblement gênant.

Dans la chirurgie de la bouche, où la présence de l'appareillage d'un anesthésiste est si peu pratique, il remplace avantageusement les anesthésies par inhalations données à la sonde nasale ou à l'aide de dispositifs désignés sous le nom de pipe.

Mais l'anesthésie rectale ne s'impose pas quand l'intervention bénéficie de l'anesthésie locale, celle-ci conservant l'important avantage de restreindre les hémorragies des muqueuses. Cependant il n'y a guère là de contre-indication absolue et le malade qui demande l'anesthésie générale peut bénéficier des avantages du produit.

Contre-Indications

Elles sont peu nombreuses. Elles n'existent pas en chirurgie maxillo-faciale du fait de la nature même des interventions. Seule une question d'état général intervient.

Ces contre-indications peuvent être absolues ou relatives.

I. — CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES

Lésions néoplasiques du rectum et du côlon gauche.
— Il est évident qu'ici l'anesthésie est impraticable, à

cause de l'impossibilité d'absorption du lavement par la muqueuse.

Déficiencè hépatique grave. — Surtout en cas d'atteinte de la fonction glycogénique.

Déficiencè rénale. — Le rein étant le lieu d'élimination du tribromoéthanol, il semble inutile d'insister davantage sur ce point.

II. — CONTRE-INDICATIONS RELATIVES

L'hypotension accentuée (moins de 10 de tension maxima) dans laquelle il sera bon de relever la tension par de l'éphédrine préventivement.

L'hypertension importante à cause des chutes de tension accentuées possibles au cours de la narcose.

Nous allons maintenant envisager les :

ANESTHESIES PAR VOIE VEINEUSE

Cette méthode fut répandue en France à la suite de plusieurs articles du Professeur LENORMANT, notamment dans un Mouvement Chirurgical de la Presse Médicale.

L'idée n'en est pas nouvelle. Déjà avant la guerre BIER avait pratiqué à plusieurs reprises ce mode d'insensibilisation en vue d'anesthésie régionale.

Quelques années après la guerre, on cherche « à faire intervenir entre l'hypnotique pré-narcotique et l'anesthésique volatil l'action d'une substance hypnotique d'une puissance anesthésique telle qu'elle jouera un rôle anesthésique de fond, l'anesthésique volatil n'intervenant plus qu'à titre complémentaire comme anesthésique de renfort. » (Rob. MONOD).

On s'est adressé à la voie intra-veineuse pour deux raisons qui semblaient constituer les principaux avantages de la méthode.

La substance hypnotique ne laisse aucune altération organique.

Son introduction par voie veineuse ménage considérablement le psychisme du malade.

Enfin dans la spécialité qui nous occupe le champ opératoire est libre, ce qui est d'une commodité fort appréciable pour l'opérateur.

Une complication de la technique, peu grave d'ailleurs, consiste dans la nécessité, comme pour l'anesthésie rectale d'un dosage précis en rapport étroit avec un facteur individuel de résistance, de l'opéré, à l'anesthésie.

Un certain nombre d'hypnotiques, Amytal, Bromure de Sodium, Sonéryl, Pernocton, Numal, ont été proposés comme anesthésique de base, nous ne ferons que les citer, nous réservant de nous occuper particulièrement de l'Evipan dont l'emploi nous a paru tout à fait adapté à nos besoins.

EVIPAN SODIQUE

Ce corps est un des plus récents anesthésiques connus parmi les dérivés barbituriques. Découvert par les chimistes KROPP et TAUB en Allemagne, son usage a commencé à se répandre dès 1932, dans tous les domaines chirurgicaux. Peu de temps après, il a été introduit en France où les travaux de R. MONOD tout d'abord, puis un grand nombre de chirurgiens généraux et spécialisés, l'ont fait connaître et apprécier.

De nombreux travaux de vulgarisation ou de syn-

thèse ont paru depuis dans divers périodiques médicaux français ou dans des thèses. Nous ne pouvons les citer tous, mais nous pouvons cependant mentionner ceux qui ont constitué les principaux jalons des études sur ce produit. Les articles de R. MONOD, B. DESPLAS et CHEVILLON, l'étude clinique de MÉNÉGAUX et SÉCHELAYE, les discussions des Sociétés de Chirurgie et d'Anesthésie et d'Analgésie, les articles de SICARD, les thèses de CAILLERET et de Mademoiselle THIERRY, voilà les études qui font date sur l'emploi de l'Evipan en chirurgie générale.

Les travaux de TERRACOL, de LAPOUGE, de LE MÉE et VAIDIE de MOULONGUET, de PASSET se rapprochent plus spécialement de la chirurgie qui nous occupe.

A l'heure actuelle on a pratiqué un nombre considérable d'anesthésies à l'Evipan.

NATURE DU PRODUIT :

L'Evipan sodique est un hypnotique du groupe des barbituriques. C'est le sel sodique de l'acide cyclo-héxényl-biméthyl malonylurée rendu soluble par l'introduction dans son radical de l'ion sodium.

C'est une poudre blanche cristalline, livrée en ampoules contenant 1 gr. de substance sèche que l'on dissout au moment même de l'usage ou au maximum une heure avant dans 10 cc. d'eau bi-distillée stérilisée contenue dans une seconde ampoule.

PROPRIÉTÉS PHARMACOLOGIQUES :

Elles ont été déjà étudiées à plusieurs reprises. Il nous paraît cependant difficile de ne pas rappeler les principales d'entre elles. Nous savons que, comme tous les Véronals en général, l'Evipan est peu soluble dans l'eau. Pour

pouvoir l'employer par voie veineuse, on a recours à son sel sodique dont la solubilité est parfaite.

Ce sel se dissocie rapidement en présence de l'eau, ce qui provoque la rupture du noyau hypnogène et explique son action rapide. La désintégration de la molécule d'Evipan sodique s'opère surtout dans le foie; elle est très rapide : le lapin détruit en 13 minutes la moitié de la dose nécessaire pour le sommeil. Les urines ne présentent que quelques traces de substance non modifiée. L'Evipan possède les propriétés communes aux autres barbituriques. Il a une action élective sur le cerveau et le bulbe pour agir sur le centre encore hypothétique du sommeil au niveau de la région infundibulaire (Economio).

Son coefficient de sécurité est élevé, il est de 4 chez le chat. Il varie de 25 mg par kg (dose minima) à 110 mg (dose léthale).

L'injection dans une veine d'une dose relativement minime provoque instantanément le sommeil.

A dose non toxique, l'Evipan produit une anesthésie de courte durée, mais suffisante dans la grande majorité des cas. L'anesthésie profonde entraînant la disparition complète des réflexes est plus difficile à obtenir et ne s'observe que chez des sujets réceptifs. Pour nous, elle ne présente d'ailleurs qu'un intérêt tout à fait relatif. Le réveil est rapide, la durée de la narcose est en principe limitée. Nous verrons plus loin que l'on a cependant pu obtenir des anesthésies assez prolongées.

ACTION CARDIO-PULMONAIRE :

A dose chirurgicale, l'Evipan n'a qu'une faible influence sur l'appareil cardio-vasculaire. Le poulx demeure plein, bien frappé, régulier, parfois cependant

un peu accéléré. La baisse de la tension est ici beaucoup moins importante que celle que l'on observe avec le tribromoéthanol.

MONOD a constaté dans un cas avec 8 cc de la solution une chute de tension de 5 cm. de mercure; la tension commença à remonter en moins de 5 minutes et 9 minutes après l'injection, elle était légèrement supérieure à son chiffre d'avant l'intervention.

L'Evipan, par contre, exerce une action dépressive sur les centres respiratoires.

Pour certains, le rythme ne serait que peu modifié : cependant nous avons pu voir soit un début de ralentissement, soit même de courtes périodes d'apnée, notamment au début de la narcose avec parfois une légère cyanose du visage. Mais dans aucun cas R. MONOD n'a vu cet état dépressif aboutir au collapsus pulmonaire ni à la syncope. Toutefois nous avons personnellement observé dans un cas une syncope consécutive à l'inhalation de chlorure d'éthyle, chez un malade ayant subi préalablement une anesthésie insuffisante à l'Evipan. D'après TERRACOL : « Les effets secondaires sur la réserve alcaline, l'azotémie, l'équilibre calorique, seraient très réduits et non spécifiques. La glycémie resterait inchangée ainsi que les temps de coagulation et de saignement.

Conformément à des expériences qui ont été pratiquées sur le lapin, nous n'avons observé en clinique ni thrombose, ni irritation locale, du vaisseau injecté.

La question de l'accoutumance du fait de la désintégration rapide du produit, ne semble pas en pratique devoir retenir notre attention.

MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE trouvent qu'avec l'Evipan, on observe une : « grande facilité de l'établissement de l'anesthésie avec une phase d'excitation à peine ébauchée et vite franchie et aussi une cessation non

moins rapide de la narcose ce qui est un élément de sécurité. »

Nous reviendrons d'ailleurs lorsque nous nous occuperons des accidents relatifs aux anesthésiques de base sur cette question de sécurité.

Qu'il s'agisse d'interventions de courte ou de moyenne durée, lorsque ce mode d'anesthésie est choisi, la préparation du malade et la technique de la première injection demeure la même. Nous allons donc tout d'abord examiner ces deux questions.

PRÉPARATION DU MALADE : elle est extrêmement simple. Le jeûne pré-opératoire a été discuté. Certains le déclarent inutile, d'autres semblent y attribuer une grande importance. En tout état de cause, il apparaît préférable, car le sujet n'en est que moins exposé à des vomissements toujours possibles et, d'autre part, le vide de l'estomac est nécessaire lorsque on est obligé de recourir à une anesthésie complémentaire par inhalation.

La question de l'administration d'un calmant précédant l'injection d'Evipan reste discutée.

MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE sont partisans de la morphine; ils en donnent 1/2 à 1 cg une heure à 1 h. 1/2 avant l'opération. Certains préconisent le Pantopon. R. MONOD a recours au Sédol et déclare que « sans pouvoir affirmer que le Sédol soit en cause, toutes ses anesthésies avec cette préparation ont été régulières et suivies d'un réveil calme. »

Quoi qu'il en soit, il est nécessaire afin d'éviter la sommation des effets sur le centre respiratoire d'injecter la préparation choisie une heure avant la première injection d'Evipan.

PRÉPARATION DE LA SOLUTION ANESTHÉSIQUE : elle doit être faite extemporanément. Nous avons vu que

le commerce livre deux sortes d'ampoules; les unes renferment 1 gr. de poudre sèche, les autres 10 cc. d'eau bi-distillée stérilisée pour la dissolution. Le mélange doit être aussi parfait que possible; pour cela, il convient d'aspirer au moyen de la seringue et de refouler la solution dans l'ampoule autant de fois qu'il sera nécessaire à l'obtention d'une solution dont la limpidité sera quasi absolue. Certains auteurs conseillent même de faire tiédir la solution.

Technique de la Première Injection

L'injection se fait en général dans une veine du pli du coude. Le malade sera allongé le bras choisi solidement fixé dans une position convenable. Il est pratique pour cela de se servir d'une gouttière montée sur un pied. D'une bonne immobilisation du bras et de sa position convenable dépendront le succès de l'injection. En effet, il n'est pas rare, au début surtout, de voir le sujet remuer son bras; il faut alors une grande souplesse pour conserver l'aiguille dans la veine. Plusieurs dispositifs sont envisagés pour permettre de faciliter ces injections. Celui de CADENAT semble assez bien répondre aux exigences de la question.

L'anesthésiste peut ainsi conserver la liberté de ses mouvements et la surveillance de l'opéré devient meilleure.

La narcose à l'Evipan s'établissant en quelques minutes à peine, il faut, pour commencer l'injection, attendre le moment où le chirurgien et ses aides seront prêts à intervenir.

L'injection sera semblable à toute injection intra-

veineuse. On vérifiera qu'on est bien dans la veine en aspirant quelques gouttes de sang.

VITESSE DE L'INJECTION. — Le résultat obtenu dépendra essentiellement du temps que l'on mettra à la pousser. Il convient de ne pas aller trop vite mais il faut cependant procéder sans lenteur exagérée.

JENTZER l'a pratiquée à raison de 10 cc. en 2 minutes, vitesse manifestement excessive qui aboutit à des accidents. PÉRARD plus prudent injecte 4 cc. à la minute ce qui est encore trop. Avec WENDEL nous nous rapprochons de la vérité. Cet auteur donne 2 cc. par minute. En principe NORDMANN avec 1 cc. par mn. est celui à l'avis duquel nous nous rangeons.

MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE pensent que la rapidité de l'injection est contraire à une bonne dilution du produit ainsi le bulbe « se trouve en présence d'ondées sanguines à concentrations trop élevées (surdosage momentané) ».

Il ne faut pas non plus injecter par trop lentement car l'accumulation nécessaire à la narcose ne se produirait pas. N'oublions pas en effet que la rapidité de désintégration de l'Epivan est assez grande.

QUANT A LA POSOLOGIE ELLE EST VARIABLE. Bien que classiquement la dose maxima soit de 10 cg. nous allons voir qu'en réalité elle est susceptible de varier selon plusieurs facteurs qui sont la réceptivité aux anesthésiques, l'état général, l'âge, le poids, le sexe.

La réceptivité aux anesthésiques : en général il est nécessaire de faire intervenir une susceptibilité individuelle qui réside dans l'aptitude plus ou moins grande à s'endormir qu'offre chaque individu. On a proposé différentes recherches de cette aptitude.

Celle-ci est importante à dépister à l'avance pour l'établissement du dosage de l'anesthésique.

GARRELON a proposé l'étude du réflexe oculo-cardiaque ; les sujets fortement vagotoniques c'est-à-dire à R. O. C. assez accentué avec ralentissement du pouls doivent être considérés comme réceptifs, la dose d'anesthésique sera donc diminuée pour eux.

Les hypo-vagotoniques à R.O.C. nul ou inversé seront des réfractaires et exigeront une dose d'anesthésique plus forte.

SEBRETCH utilise comme test de réceptivité la réaction à une injection préalable de Sédol. Si le sujet est somnolent et si son pouls se ralentit c'est un réceptif et la dose d'anesthésique sera diminuée ; si le sédol est sans effet, le pouls rapide, il s'agit d'un sujet réfractaire et la dose sera plus forte. Robert MONOD tient compte dans le dosage de l'Evipan de la réaction à une injection préalable de sédol.

L'influence du système neuro-végétatif sur l'effet d'une anesthésie n'est pas exclusive. L'état physico-chimique du milieu intérieur doit intervenir. TIFFE-NAU et son école ont démontré l'influence du taux de la réserve alcaline.

L'état général : les malades fatigués anémiés, suppurants dorment avec une dose d'anesthésique inférieure parfois de 30 à 50 % à celle exigée par les sujets normaux.

L'âge : la dose à injecter semble être en raison inverse de l'âge du malade.

Le poids : la dose à injecter est inversement proportionnelle au poids du malade ; chez les obèses il y a lieu de diminuer la dose « la graisse ne doit pas être anesthésiée. » D'après certains auteurs, il

convient de la diminuer de 30 à 40 et même 50 %. Par contre les sujets maigres mais vigoureux ont besoin de doses relativement plus élevées (environ 10 à 20 %).

Le sexe : il semble que l'homme pour un sommeil analogue ait besoin de doses plus fortes que la femme. D'après les considérations précédentes, les divers auteurs se sont efforcés d'établir des schémas posologiques.

La fabrique I. G. Farbe Industrie, conseille 7 cc. d'Evipan pour un poids de 50 kg. en ajoutant pour tous les 5 kg. en plus 1/2 cc. jusqu'à concurrence d'une dose maxima de 10 cc.

La clinique chirurgicale de l'Université de Kiel propose un barème tenant compte des différents facteurs cités.

	Age 10-15	15-25	25-40	40-55	55-65	65-75	
Hommes vigoureux	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	Par kg.
Hommes faibles ...	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	—
Femmes vigoureuses	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	—
Femmes faibles ...	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	—

Ce tableau est un bon guide. Mais nous ne devons pas perdre de vue qu'il est susceptible d'être modifié.

Différents auteurs ont recommandé une méthode qui consiste à déterminer la dose capable de provoquer le sommeil puis à injecter une dose supplémentaire d'anesthésique variable suivant la durée de la narcose que l'on désire obtenir.

C'est ainsi que BAETZNER injecte 2 à 3 cc. après la perte des réflexes. MONOD et PÉRARD, eux, déterminent la dose qui entraîne la perte totale de la parole et injectent ensuite 1 cc. pour les petites in-

terventions, une dose égale à celle qui a provoqué le sommeil pour les interventions qui doivent durer une dizaine de minutes ; le double de la dose initiale pour les interventions d'une durée supérieure à 15 minutes et chez les sujets très vigoureux.

A la clinique chirurgicale de Königsberg on détermine une dose de base D. capable de provoquer le sommeil sans anesthésie. Les patients jeunes et vigoureux reçoivent une dose 2 fois supérieures pour les interventions assez brèves, et une dose 3 fois supérieure pour les interventions de durée plus longue.

Chez les sujets affaiblis ou âgés, chez les femmes on donne respectivement des doses de 1,5 D. et de 2,5 D.

D'après MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE, la dose d'Evipan entraînant la chute de la mâchoire, serait la dose de sommeil ; la dose de narcose étant égale au double de la dose de sommeil. Pour les individus robustes ces auteurs ajoutent 1 cc.

En réalité il est difficile de se baser sur un phénomène précis et unique et d'en tirer une posologie invariable. La chute de la mâchoire par exemple ne nous est pas apparue comme se produisant avec une constance rigoureuse. Il faut se faire une opinion sur son malade et essayer d'établir ce que MONOD appelle « le test de susceptibilité individuelle ». De plus, l'observation attentive des phénomènes du sommeil permet, au cours de l'anesthésie, d'adapter sa conduite aux besoins de l'intervention. Chaque individu, ne l'oublions pas, réagit avec un coefficient personnel.

Nous allons maintenant voir les anesthésies prolongées à l'Evipan seul, puis nous nous occuperons de l'association du produit aux autres anesthésiques.

Anesthésies prolongées à l'Evipan Sodique

Bien que produisant en général des narcoses de courte durée, la méthode des réinjections permet d'en augmenter considérablement l'étendue. C'est ainsi que JENTZER signale une anesthésie ayant duré 3 heures 38'. Sans avoir atteint ces records, nous avons personnellement obtenu une narcose de 1 heure 40'. D'ailleurs, pour MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE, « l'élimination extrêmement rapide de l'Evipan doit, en effet, permettre sans danger les réinjections bien dosées et suffisamment espacées. »

TECHNIQUE DES RÉINJECTIONS : elle est variable. Nous utilisons à la suite de nombreux auteurs, la méthode suivante : l'aiguille reste en place, maintenue par un brassard de façon à éviter des ponctions successives. Un goutte-à-goutte intra-veineux est installé dès la fin de la première injection pour maintenir la perméabilité de l'aiguille. Il nous suffira, pour réinjecter l'Evipan de piquer le tuyau de caoutchouc qui aura été préalablement désinfecté ; le tuyau est ainsi substitué à la veine et l'on peut alors réaliser une véritable injection intra-veineuse à distance. Le sérum utilisé sera soit salé isotonique, soit glucosé isotonique, soit glucosé hypertonique.

JENTZER, OLTRAMARE et PONCET préfèrent ce dernier ; il apporte en effet au foie une surcharge de glycogène qui sature la cellule hépatique et empêche une désintégration trop rapide de la molécule d'Evipan prolongeant ainsi son action.

Les réinjections d'Evipan sont faites à raison de

1/2 à 1 cc. au moindre signe de réveil ; cela nous permettra de rester à la limite de l'anesthésie et nous procurera dans bien des cas une narcose suffisante en profondeur et en durée tout en employant une dose minima d'anesthésique.

La dose totale peut dépasser 20 cc. Certains ont même injecté jusqu'à 40 cc. Nous n'avons cependant jamais eu besoin de plus de 18 cc.

L'Evipan en association anesthésique

La question de l'Evipan et des anesthésies complémentaires bien qu'intéressante, ne nous permet pas d'écarter entièrement l'anesthésiste de notre champ opératoire, tout au moins en ce qui concerne l'anesthésie par inhalation. Aussi serons-nous plus bref à son sujet.

Lorsqu'à lui seul, le produit apparaît insuffisant à déterminer une narcose de durée appropriée, il a cependant l'avantage de permettre, grâce à un minimum d'anesthésique inhalé, un sommeil suffisant.

On a associé l'Evipan aux anesthésiques administrés par voie rectale, mais cette méthode ne semble pas être exempte de dangers.

LE MÉE a employé l'anesthésie locale et l'Evipan. Il se sert pour ses infiltrations locales d'un mélange Ephédrine-Novocaïne.

MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE relèvent 2 cas de mort à l'occasion d'anesthésie locale-Evipan. Cela nous suffira à écarter cette méthode.

Etude Clinique de l'Anesthésie à l'Evipan

Ce produit possède une double action narcotique et anesthésique. L'Evipan est de tous les anesthésiques connus celui qui procure le sommeil de la façon la plus rapide, la plus agréable. Sa réputation est telle que bien des malades ont demandé à être endormis à l'Evipan soit par des récits de personnes déjà anesthésiées, soit après une anesthésie avec ce produit. LE MÉE rapporte à la Société de Laryngologie ce fait que 2 infirmières de son service ont demandé à être endormies à l'Evipan pour des opérations de mastoïdites. Le sommeil est presque immédiat. L'introduction de 2 à 3 cc. suffit pour le déclencher. Il s'établit comme le sommeil physiologique aussi calmement. Il est commode de faire compter le sujet lorsque le produit commence à agir : il bredouille un peu, il a un ou deux baillements ; on observe une inspiration un peu plus profonde, le malade baisse les paupières et se met à ronfler. Au moment où le sommeil s'établit on peut noter une assez courte période d'apnée. Dans quelques cas, au début on observe un léger frissonnement passager, voire même un peu de tremblement, très rarement du trismus. Il faut avoir grand soin de surveiller la chute de la langue. Le visage est parfois un peu cyanosé, une pâleur extrême de la face est un signe d'alerte. La respiration est superficielle, un peu ralentie.

Le pouls est normal ou accéléré, mais régulier et bien frappé.

Pour MONOD, la tension est peu modifiée, légèrement abaissée pour TERRACOL.

Le réflexe cornéen est faible ou aboli. Les réflexes

xes pupillaires et tendineux sont variables ; en général ils sont conservés. Bien que la pupille ne puisse servir de guide, on doit cependant considérer sa dilatation brusque comme un signal d'alarme.

Il faut se rappeler que même avec un sommeil profond, l'opéré peut réagir à la douleur, il n'en conservera dans la règle aucun souvenir.

Les réflexes pharyngo-laryngés persistent le plus souvent ; ils sont pourtant assez affaiblis pour permettre l'introduction d'une pipe. Cependant il sera prudent dans les interventions endo-buccales, de pratiquer l'aspiration, car l'on n'est pas toujours certain que : « le chien de garde du poumon ne soit pas muselé » et nous avons eu des anesthésies où il avait disparu.

La période terminale de l'anesthésie apparaît d'une manière variable.

En moyenne, les auteurs tombent à peu près d'accord pour attribuer à la narcose une durée de 15 à 20 minutes sans réinjections. Avec les doses de 4 à 6 cc. MONOD a observé le réveil en 20 à 30 minutes ; mais nous savons combien le facteur individuel a d'importance. A la fin de l'anesthésie on note des mouvements réflexes de défense et parfois des plaintes inconscientes.

La période post-anesthésique. — En général l'anesthésie se termine assez rapidement. L'opéré reste calme ou somnolent selon les cas. Parfois, une certaine torpeur peut persister durant plusieurs heures. Le plus souvent le malade revient à lui assez rapidement. Certains opérés présentent une période d'agitation souvent extrême ; une injection de morphine est alors indiquée.

Les états de malaise, les céphalées, les vomissements post-anesthésiques sont exceptionnels.

Quand la conscience est complètement revenue, les malades ne se souviennent de rien, même lorsqu'ils se sont plaints. Ils sont toujours prêts à vanter les bienfaits de l'anesthésique.

Les suites opératoires sont bonnes. Quelquefois on note des réactions tristes et des crises de larmes. Nous avons déjà mentionné que l'agitation post-opératoire était justiciable de la morphine. DUBOUCHER la préconise dans ces accès de tristesse. CAILLET lui associe la strychnine.

On observe assez souvent une soif intense, à laquelle on peut parfaitement remédier en laissant les malades boire, si l'intervention le permet.

Notons encore la rareté extrême des complications pulmonaires : l'Evipan peut être employé chez les tuberculeux.

Chez les enfants, l'anesthésie possède à peu près la même allure.

Le réveil est cependant un peu plus rapide que chez l'adulte ; il y aurait à la fin de l'anesthésie, bien plus souvent que chez l'adulte une période d'excitation que d'aucuns déclarent relativement plus vive. Il semble que tous les enfants résistent également à l'anesthésie à des doses convenablement adaptées. Le plus jeune malade de KLAGES avait 5 mois. D'après les auteurs allemands, l'enfant présenterait une certaine résistance à l'action narcotique de l'Epivan. Celle-ci n'a pas été retrouvée par tous les auteurs.

Les échecs de l'anesthésie. — Les échecs complets paraissent extrêmement rares. Rob. MONOD déclare ne pas en avoir eu personnellement.

Les échecs relatifs, c'est-à-dire ceux où la narcose est insuffisante, semblent provenir d'un sous-dosage,

soit par insuffisance de dose, soit par injection trop lente, ce qui revient au même d'après TERRACOL.

Ces échecs d'après lui, seraient plus fréquents chez les sujets vigoureux, les anxieux, les alcooliques.

De toute façon, l'Epivan, ne peut être considéré comme un anesthésique absolument régulier, permettant d'obtenir dans tous les cas une narcose parfaite. Il partage du reste, cette irrégularité avec tous les anesthésiques.

Les incidents de la narcose. — On a signalé comme incidents possibles : les hoquets ; les quintes de toux ; très rarement, des vomissements ; plus souvent, des tremblements ; quelquefois, une véritable crise d'agitation peut, dans de rares cas, heureusement devenir extrêmement violente.

Les accidents graves. — La question est très sérieuse. DESPLAS a condamné l'Epivan devant la Société de Chirurgie.

On peut en toute conscience revenir sur la sévérité de ce jugement, en examinant en détail l'étude critique de MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE. Ces auteurs ne retiennent que 4 ou 5 cas parmi 22 décès sur près de 25.000 anesthésiés. Ce chiffre est faible, si comme le déclare la I. G. Fabre-Industrie, plus d'un million d'ampoules ont été lancées en circulation dans le monde. Le reste des accidents peut être rapporté, soit à une injection trop rapide, soit à un surdosage ou à des contre-indications absolue ou relatives de l'Epivan que nous allons maintenant exposer.

Contre-Indications de l'Evipan

Nous retiendrons surtout celles qui sont sous la dépendance de certaines déficiences de l'état général ; les autres inhérentes à certaines opérations, sont assez restreintes pour nous.

Contre-indications tirées de l'état général. — MÉNÉGAUX et SÉCHEHAYE jugent la mortalité très faible. Ils considèrent que l'Evipan est moins dangereux que le chloroforme.

L'étude soigneuse du réflexe oculo-cardiaque, permet une correction de l'état neuro-végétatif du sujet et sa préparation en vue de rendre l'Evipan moins dangereux.

Les contre-indications sont en principe relatives. Elles demandent des précautions particulières dans l'administration du produit. Cependant dans certains cas, elles peuvent devenir absolues.

Les états septiques graves, diminuent fortement la résistance de l'opéré et prédisposent à la défaillance cardiaque.

L'insuffisance hépatique, est pour certains une contre-indication absolue. Ils ont théoriquement raison, car le foie est l'organe chargé de détruire les toxiques.

Des sommeils prolongés ont pu être observés dans des cas analogues.

D'autres n'y voient qu'une contre-indication relative et ont obtenu de bonnes narcoses avec des doses minimales.

D'ailleurs l'Evipan n'entraîne pas de dégénérescence du foie, comme le chloroforme. En cas d'in-

suffisance de la glande, il est seulement détruit plus lentement. C'est donc plus particulièrement une question de dose qui entre en jeu.

Dans les *hémorragies graves* et les *états de shock*, il ne faut pas se départir d'une très grande prudence.

La cachexie, n'est une contre-indication que si toute autre anesthésie générale est également impossible.

Le diabète ne deviendrait une contre-indication, qu'en cas de facteur infectieux ou toxique surajouté.

Un certain degré d'*asthénie* n'est pas une contre-indication, les doses seront moindres.

Les avis sont très partagés dans les *cardiopathies*. La plupart des auteurs ne tient aucun compte des lésions orificielles, si elles sont bien compensées.

En cas de décompensation, on devra s'abstenir ou procéder avec une prudence extrême.

Affections des reins. — L'évipan, avons-nous déjà noté, ne s'élimine guère par le rein et ne semble pas avoir d'action nocive sur lui. La seule contre-indication serait l'urémie, que les auteurs considèrent comme relative.

L'hypersensibilité aux barbituriques doit être prise sérieusement en considération. Nous sommes heureusement parés, comme nous le verrons un peu plus loin, pour ce genre d'éventualité et dans la plupart des cas, une thérapeutique curative rapide peut avoir raison de cette intoxication.

N'oublions pas cependant que les spasmes pharyngés ont entraîné des cas mortels. Ici encore il faudra procéder avec une grande circonspection.

Parmi les *contre-indications tirées de certaines opérations*, seuls nous intéressent les *phlegmons du cou* et le *phlegmon gangréneux du plancher de la bouche*

(angine de Ludwig). Pour certains auteurs, ces affections constitueraient des contre-indications formelles.

Il est certain, comme nous l'avons vu précédemment, que la résistance de l'opéré est extrêmement diminuée et de ce fait, celui-ci reste prédisposé au collapsus cardiaque. Un autre danger est l'apparition des spasmes pharyngo-laryngés. Cependant en procédant à une administration prudente et en se servant de doses faibles, nous avons pu l'employer avec succès dans plusieurs cas.

Indications

Les indications d'ordre général sont :

La *simplicité de la technique*. — Une injection intra-veineuse est à la portée de tout praticien ayant tant soit peu l'habitude de celle-ci.

La *rapidité d'action*, ne peut être qu'un avantage et pour l'opéré et pour le chirurgien.

L'évipan ménage le *psychisme du malade*. C'est l'anesthésie idéale, pour les nerveux, les anxieux, les émotifs qui ne gardent aucun souvenir désagréable de l'anesthésie, ni de leur opération.

L'*innocuité* pour la plupart des appareils : digestif, urinaire et respiratoire. C'est l'anesthésique de choix, à part les restrictions faites précédemment, dans les opérations où les complications pulmonaires sont le plus à redouter et chez les vieillards.

La réalisation d'anesthésies, dans la plupart des cas, suffisantes, la liberté d'action dans la région opératoire, étant les indications particulières.

ACCIDENTS DES ANESTHESIES DE BASE ET LEUR TRAITEMENT

En cas d'accidents respiratoires ou de syncopes, on aura recours :

En premier lieu au gaz carbonique que l'on sait être un animateur et un régulateur normal et spécifique des centres respiratoires. C'est un correcteur efficace des troubles respiratoires occasionnés par la narcose. Souvent, il suffira de quelques bouffées de CO_2 pour obtenir des résultats surprenants, dans le cas d'apnée prolongée ou de respiration ralentie.

Au cours d'un état syncopal, il est plus avantageux de recourir au carbogène, c'est-à-dire à un mélange de CO_2 et d'oxygène.

Il faut placer le masque sur la bouche du patient lors du début des manœuvres de respiration artificielle. On donne, sous pression, de petites doses, au moment des inspirations; cependant, en cas de syncope prolongée, la voie pulmonaire devient rapidement inutilisable et MONOD propose d'adjoindre à la respiration artificielle des injections sous-cutanées, soit de CO_2 , soit de carbogène.

Il ne faut cependant pas oublier que « trop de gaz carbonique est plus nuisible que son absence totale ».

Autant son emploi est à recommander au début, quand le centre n'est pas déprimé et que la carbémie n'est pas trop élevée, autant il peut devenir dangereux, quand le CO_2 du sang arrive à un taux trop élevé; l'inhalation supplémentaire de CO_2 pur ou trop concentré risque d'entraîner la mort par sommation.

D'où la technique dont il ne faut pas départir et qui est d'administrer le CO_2 sous une pression contrôlable et d'une manière discontinue.

En plus du CO_2 , nous avons à notre disposition d'autres armes pour lutter contre les syncopes respiratoires graves : nous possédons plusieurs médicaments toniques parmi lesquels les plus efficaces se sont révélés être la coramine et la lobéline.

Il faut recourir à ces produits assez rapidement, car leur efficacité est variable suivant le moment où on les emploie. C'est ainsi que l'action excitante de la lobéline ne se manifeste qu'au commencement de la narcose, lorsque le centre est encore peu imprégné, plus tard, l'injection d'une dose non mortelle de lobéline peut provoquer la mort foudroyante.

La coramine par voie intra-veineuse, possède une zone d'action maniable nettement plus grande que la lobéline et doit en conséquence lui être préférée.

Le principe de la stimulation des centres respiratoires n'est pas le seul recours dont nous disposons dans la lutte contre le surdosage.

Récemment, deux auteurs américains, HOGGARD et GRIENBERG ont prouvé l'action remarquable des barbituriques comme contre-poison de la strychnine.

IDE, de Louvain, a prouvé que cette action antidote était réversible et que la strychnine donnée à doses élevées et successives non seulement est bien tolérée, mais arrive à annuler les effets de l'intoxication barbiturique.

Il semble donc que nous ayons dans ce remarquable antidotisme barbiturique strychnine, une arme nouvelle et précieuse, dont une discussion à la Société médicale des Hôpitaux, sur le traitement par la strychnine des intoxications barbituriques à propos d'une

observation de Mme BERTRAND-FONTAINE, vient de confirmer l'efficacité.

Grâce à la technique d'IDE (injection intra-veineuse d'azotate de strychnine à la dose de un centigramme et plus, répétée toutes les heures jusqu'au réveil, méthode qui ne contre-indique pas à titre d'adjuvant l'emploi immédiat de coramine, nous aurions la possibilité de combattre les accidents de surdosage.

Cet antidotisme qui rendrait leur action réversible et gouvernable, présente l'intérêt de pouvoir favoriser l'emploi des barbituriques pour l'anesthésie chirurgicale et permettrait de mettre à profit sans danger leurs très grands avantages.

Il va de soi qu'au début de toute opération, comportant une anesthésie de base, il faudra disposer sur une table à sa portée les produits dont nous venons de parler.

OBSERVATIONS

OBS. N° 1

M. Louis B..., ajusteur, 49 ans, opéré pour un ostéophlegmon pérимандibulaire. Anesthésie à l'Evipan. Tempérament normal, poids 72 kg. T.A. 6 1/2-12, pouls 80, facies pâle. Durée de la première injection 2'30". Volume de la première injection 3 cc. (chute de la mâchoire). Volume total de l'injection 9 cc. Durée de l'intervention 25 minutes. Narcotique accessoire : une heure avant 1 cgr. de chlorhydrate de morphine. Qualité de la narcose : bonne. Réveil immédiat. Torpeur persistant 50 minutes. Pas de vomissements. Suites opératoires normales.

OBS. N° 2

M. Jean P..., menuisier, 27 ans. Curettage d'un foyer d'ostéite au niveau d'une fracture du maxillaire inférieur avec ablation de séquestre. Anesthésie à l'Evipan. Tempérament fort, poids 75 kg. T. A. 7-12 1/2, pouls 75, faciès coloré. Durée de la première injection 3 minutes. Volume 3 cmc. 5. Volume total de l'injection 7 cc. Durée de l'intervention 18 mm. Pas de chute de la mâchoire. Narcotique accessoire : une heure avant 1 cgr. de chlorhydrate de morphine. Qualité de la narcose : suffisante. Réveil sur la table.

plaintes et gémissements inconscients. Pas de vomissements. Suites opératoires normales.

OBS. N° 3

Mme Louise A..., 24 ans. Résection bi-condylienne Pour faux prognathisme acquis d'origine traumatique. Anesthésie à l'Evipan-chlorure d'éthyle. Tempérament normal, poids 55 kgs, T. A. 7/13, pouls : 72, faciès pâle. Durée de la première injection 2 minutes. Volume 2,5. Chute de la mâchoire. Sérum glucosé isotonique en goutte à goutte intra-veineux. Volume total de l'injection 9 cc. 5. Durée de l'intervention : 1 heure. Narcotique accessoire 1 h. 15 avant : 1 cgr. de chlorhydrate de morphine. Qualité de la narcose bonne durant 40 minutes. On termine au chlorure d'éthyle. Vomissements. Suites opératoires normales.

OBS. N° 4

M. Paul R..., employé de commerce, 25 ans, réfection plastique d'un bec de lièvre bilatéral opéré dans l'enfance. Anesthésie à l'Evipan. Tempérament normal, poids 70, T. A. 8-13 1/2, pouls 70, faciès pâle. Durée de la première injection : 3 ' 15". Volume de la première injection 2 cmc. 5. Pas de chute de la mâchoire. Sérum glucosé isotonique en goutte à goutte intra-veineux. Volume total de l'injection 18 cc. Durée de l'intervention 1 h. 40. Narcotique accessoire 45' avant : 1 cgr. de chlorhydrate de morphine. Qualité de la narcose : très bonne. Réveil une heure après. Pas de vomissements. Pas d'agitation. Suites opératoires normales.

OBS. N° 5

M. Georges N., agent technique, 38 ans. Phlegmon gangréneux du plancher buccal. Anesthésie à l'Evipan. Tempérament fort, poids 100 kg., T. A. 7-12, pouls 120, facies gris.

Première intervention 29 janvier 1935 : durée de la première injection, 3' 30". Volume 2 1/2. Pas de chute de la mâchoire. Volume total, 5 cc. Tremblement marqué qui fait arrêter l'injection. Durée de l'intervention, 15 minutes. Pas de narcotique accessoire. Qualité de la narcose bonne. Réveil immédiat, grande agitation. Pas de vomissements. L'agitation persiste durant près de 24 heures, nécessitant une surveillance spéciale.

Deuxième intervention le 5 février 1935 : anesthésie au Chlorure d'Éthyle, syncope, respiration artificielle, retour à la normale qui permet de poursuivre l'intervention.

Troisième intervention le 25 février 1935 : ostéite du maxillaire inférieur gauche. Anesthésie à l'Evipan. Durée de la première injection 4 minutes. Volume 4 cc. Chute de la mâchoire. Volume total 8 cc. 1/2. Durée de l'intervention 15 minutes. Narcotique accessoire : 1 cg. de chlorhydrate de morphine une heure avant. Qualité de la narcose suffisante. Réveil 10 minutes après. Pas de vomissements. On n'observe, cette fois-ci, ni tremblements ni agitation. Suites opératoires normales.

OBS. N° 6

Femme âgée de 23 ans, opérée pour un sarcome ostéogénique étendu du maxillaire inférieur région symphisaire (résection osseuse importante). Anesthésie à l'Evipan.

Tempérament normal, poids 56 kg., T. A. 8-12 1/2, pouls 75, facies coloré.

Durée de la première injection, 3 minutes. Volume 2 1/2. Chute de la mâchoire. Sérum glucosé isotonique en goutte à goutte intraveineux. Volume total de l'injection, 10 cc. Durée de l'intervention, 35 minutes. Narcotique accessoire une heure avant : 1 cg. de chlorhydrate de morphine. Qualité de la narcose suffisante, malgré les plaintes et les gémissements de la malade. Réveil sur la table. Un état de somnolence assez marqué persiste pendant plus d'une heure. Pas de vomissements. Suites opératoires normales; la malade ne conserve aucun souvenir douloureux des différents temps de l'intervention.

OBS. N° 7

M. Hippolyte R..., marchand de quatre-saisons, 68 ans, épithélioma du maxillaire inférieur et du plancher buccal; résection osseuse étendue. Anesthésie à l'Evipan. Tempérament fort, poids 69 kg., T. A. 7-13, pouls 72, facies coloré. Anesthésie à l'Evipan. Durée de la première injection 2 minutes. Volume 2 cc. Chute de la mâchoire. Sérum glucosé isotonique en goutte à goutte intra-veineux. Volume total de l'injection 9 cc. 1/2. Durée de l'intervention 65 minutes. Narcotique accessoire 1 cg. de chlorhydrate de morphine 1 heure avant. Qualité de la narcose irrégulière

mais n'obligeant pas à recourir à un anesthésique de complément. Réveil immédiat. Pas de vomissements. Suites opératoires normales, mais dans un deuxième temps avec une anesthésie analogue on pratique un évidement ganglionnaire complet latéro-cervical sous-maxillaire et carotidien avec ligature de la carotide externe (côté droit).

OBS. N° 8.

Jeune femme âgée de 22 ans, opérée pour un ostéo-phlegmon péri-mandibulaire. Anesthésie à l'Evipan. Tempérament fort, poids 59 kg., pouls 88. Facies pâle. Durée de la première injection 3' 15". Volume 3 cc. Pas de chute de la mâchoire. Des mouvements intempestifs du bras nous chassent de la veine et nous obligent à reponctionner au niveau du poignet, puis à l'autre bras. Volume total de l'injection : 9 cc. Durée de l'intervention : 18 minutes. Narcotique accessoire : 1 cg. de chlorhydrate de morphine une heure avant. Qualité de la narcose bonne. Réveil 15 minutes après. Pas de vomissements. Suites opératoires normales.

OBS. N° 9

Homme 27 ans, opéré pour un ostéo-phlegmon péri-mandibulaire. Anesthésie à l'Evipan.

Tempérament normal. Poids 63 kg., T. A. 6/11. Pouls 72, facies pâle.

Durée de la première injection 4 minutes. Volume 4 cc. Chute de la mâchoire. Volume total 8 cc. Durée de l'intervention 15 minutes. Pas de narcotique accessoire. Qualité de la narcose : bonne. Réveil 10 minutes après. Pas de vomissements. Suites opératoires normales.

OBS. N° 10

Homme, 30 ans, opéré pour une ostéomyélite du maxillaire inférieur (curettage). Anesthésie à l'Évipan. Tempérament normal. Poids 67 kg. T .A. : 7-11 1/2. Pouls : 72. Faciès pâle. Durée de la première injection 3 minutes. Volume : 3 centimètres cubes. Pas de chute de la mâchoire. Volume total de l'injection 8,5 cc. Durée de l'intervention 20 minutes. Narcotique accessoire : 1 cgr. de morphine, une heure avant. Qualité de la narcose : bonne. Réveil 10 minutes après. Pas de vomissements. Suites opératoires normales.

CONCLUSIONS

La chirurgie maxillo-faciale bénéficie de l'anesthésie générale.

Bien qu'il soit un peu arbitraire de parler de chiffre, nous avons vu que, dans le quart des interventions de pratique courante, on y avait recours.

Ses indications, d'une manière toute générale, demeureront :

- les accidents infectieux contre-indiquant l'anesthésie locale ou régionale;

- les interventions portant sur un territoire étendu;

- les interventions multiples réalisées en une seule séance (extractions nombreuses ou bi-latérales);
- celles portant sur les articulations temporo-maxillaires;

- les opérations plastiques de correction;

- et enfin, dans une certaine mesure, le psychisme des sujets.

La nécessité d'une narcose admise, quel produit choisirons-nous pour l'obtenir ?

1° Le protoxyde d'azote, très hémorragipare, ne nous servira que dans des interventions de durée extrêmement brève, extractions simples par exemple.

2° Le Chlorure d'Éthyle ne sera pas non plus l'anesthésique à tout faire. Nous l'emploierons lorsque nous ne redouterons pas d'être gêné par le trismus qu'il ne manquera pas de produire.

3° Nous nous défierons du Chloroforme seul, car

bien que pouvant être aisément administré au moyen de sonde nasale ou de pipe, il exposerait nos patients à des risques de syncope primitive.

4° L'Ether, à cause de la gêne que constituera pour nous sa vaso-dilatation ne nous paraît pas non plus devoir être choisi. La fréquence des complications pulmonaires post-opératoires qu'il procure, nous le fera abandonner sans regret.

5° Les mélanges anesthésiques, le Schleich, le Balsoforme, celui de Gérard Maurel seront retenus parmi les corps répondant le mieux à nos besoins.

6° Les Anesthésiques de base, enfin, seront le plus fréquemment employés, compte tenu de leurs contre-indications respectives d'ailleurs rares.

Le Tribromoéthanol administré par voie rectale, sous forme de « Rectanol » d'une part;

L'« Evipan Sodique », par voie veineuse de l'autre, se partageront nos préférences.

Tous deux réaliseront pour nous des anesthésies à distance n'exigeant dans la plupart des cas le secours d'aucun autre anesthésique de complément et libérant entièrement notre champ opératoire.

Vu :
LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
LENORMANT

Vu et permis d'imprimer :
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- L. AMIOT. — De la valeur et du rôle du protoxyde d'azote en chirurgie. *Thèse de Paris*. Paris 1923. Le François, éd.
- L. BAZY. — Etude comparée des différents modes d'anesthésie. *Bull. et Mém. Soc. Nle Chir.*, t. LIX, n° 24, 8 juillet 1933 (Discussion).
- P. CUCULITZA. — Contribution à l'étude de l'anesthésie générale par la voie intra-veineuse. *Thèse Paris*, 1934.
- E. DESMAREST. — 600 cas d'anesthésie au tribromo-éthanol et protoxyde d'azote associés. *Presse Médicale*, 1932, 19 mai, pp. 811-813.
- FREDET. — L'anesthésie générale à l'allyl-iso-propyl malonylurée comme anesthésique de fond et le protoxyde d'azote comme anesthésie de complément. *Ac. Méd.*, 9 janvier 1934, anal. in *Pr. Méd.*, 1934, n° 5, 17 janvier, p. 90.
- P. GIORDAN. — L'anesthésie de base au tribromo-éthanol. *Thèse de Paris* 1932.
- M. JACOD. — L'anesthésie au bromo-éthanol dans la chirurgie cervico-faciale. *Soc. O. R. L.*, Lyon, 3 mars 1933, in *Annal. d'Oto-Laryng.*, 1933, n° 9, sept., pp. 1.103-1.107.
- L'anesthésie rectale avec le mélange éther tribromo-éthanol dans la chirurgie cervico-faciale. *Annal. d'Oto-Laryng.*, 1935, n° 7, juillet, pp. 802-808.
- KENDIRDJY. — *Pratique médico-chirurgicale*, 2° éd., t. I, Anesthésie générale.

- LAPOUGE et GIBSON. — Anesthésie générale à l'Evipan sodique. *Revue de Laryng.-Otol.-Rhinol.*, 1934 (55^e année), n° 8, sept.-oct., pp. 1.023-1.037.
- Anesthésie générale à l'Evipan sodique. *Revue de Laryng.*, 1934 (55^e année), n° 8, sept.-oct., pp. 1.023-1.037.
- G. LAURENS. — *Chir. de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx*. 2^e édit., Paris 1924, 1 vol., Librairie Masson.
- J. LEBEDINSKY et M. VIRENQUE. — *Prothèse et chirurgie crânio-maxillo-faciale*. 1 vol., Paris 1918, libr. Baillière.
- F. LEMAITRE. — *Titres et travaux scientifiques*. 1 vol., Paris 1923.
- Ch. LENORMANT. — *Précis de Pathologie chirurgicale*. T. II, 1920, 3^e édit., librairie Masson.
- J. LEROUX, ROBERT. — L'anesthésie générale par voie rectale au rectanol en oto-rhino-laryngologie. *Revue Médicale française*, 17^e année, n° 7, octobre 1936.
- A. MALHERBE, G. THEVENAUD et R. VILENSKI. — Anesthésie générale au Tribromo-éthanol par voie rectale en O. R. L. *Pr. Méd.*, 1934, n° 28, 7 avril, pp. 560-561.
- A. MANQUANT. — *Traité élémentaire de thérapeutique*. T. V, 6^e édit., Paris 1914, J.-B. Baillière et fils.
- G. MAUREL. — *Chirurgie maxillo-faciale*, 1 vol., Paris, Doin, éditeur.
- MAUREL et VANVERTS. — *Traité de technique opératoire*. 2 vol., Librairie Masson, Paris, 1902.
- G. MAUREL et P. ROLLAND. — De l'anesthésie générale en odontologie et en chirurgie maxillo-faciale. *Revue Odontol.*, 49^e année, n° 4, avril 1928, pp. 263-284.
- MENEGAUX et SECHEHAYE. — *Journal de chirurgie*, t. XXIV, n° 3, sept. 1934.
- Robert MONOD. — IX Congrès de la Société Internationale de chirurgie; compte-rendu (fin). *Gaz. Hôp.* 105^e année, n° 42, 25 mai 1932, pp. 790-797.

R. MONOD. — Les progrès récents en anesthésie. *Gaz. des Hôp.*, 1933, n° 40; 20 mai, et «° 52, 1^{er} juillet.

— Les principes directeurs de l'anesthésie par voie rectale au tribromo-éthanol. *Journal de Chirurgie*, t. XXXIX, n° 6, juin 1932, pp. 822-843.

S. PATTÉ-AMIOT. — Les méthodes nouvelles d'anesthésie. *Presse Médicale*, 1932, n° 57, 16 juillet, pp. 1.115-1.117.

RICHAUD. — *Précis de Thérapeutique et Pharmacologie* 4^e éd.), 1 vol., 1919, Paris. Librairie Masson.

J. TERRACOL. — L'anesthésie générale à l'Evipan sodique en O. R. L. *Ann. d'Oto-Laryng.* 1935, n° 5, mai, pp. 567-573.



IMPRIMERIE SPECIALE
DE
MM. VIGOT Frères



